Prof. Dr. V. MANDEKIĆ:

PROIZVODNJA I KONZERVIRANJE KRME

25234

SHELL BILJOBRAN ZIMSKI

spada medju najjeftinija sredstva za uništavanje štetočina na voću u toku zime. Kao uljani preparat ne škodi voćkama ni zemljištu oko njih, a uništava štetočine u veoma niskoj koncentraciji, radi čega je jeftin i ekonomičan.

SHELL BILJOBRAN LJETNI

može se bez ikakove štete po voće upotrebiti u toku proljeća, ljeta i jeseni. Djeluje uspješno u rastvoru 2% (2 litre na 100 l vode).

Točne upute i ponude dobit ćete besplatno od proizvadjača:

JUGOSLAVENSKO SHELL

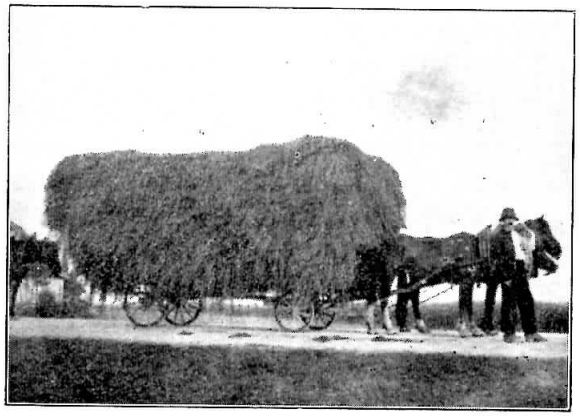
Zagreb **D. D.** Gajeva 5.

ing. Zorotović

PROIZVODNJA I KONZERVIRANJE KRME

NAPISAO

PROF. DR VINKO MANDEKIĆ



ZAGREB 1939

TIPOGRAFIJA D. D., ZAGREB

PREDGOVOR

Kod nas hrani se stoka još uvijek slabom krmom, a da i ne govorim koliko puta stoka gladuje zbog nestašice krme i ako smo u mogućnosti da na oranicama proizvedemo što više i što bolje krme.

Nastojao sam da u ovoj knjizi dadem našem gospodaru stanovite upute, kako bi mogao proizvesti što više i što bolje krme. Podjedno nastojao sam da mu dadem i upute kako može tu krmu spremiti da se ne kvari i da bude što slasnija. Za to treba da ju ispravno suši ili da ju meće u silose. Kao ansilirana krma jest za stoku vrlo dobra i vrlo hranjiva, jer krma zadrži sve one vrijedne tvari, koje u sebi imade.

U ovoj će knjizi naći gospodar i opis i upotrebu i za one dijelove biljke, koje je često bacao, a mogao ih je upotrijebiti za prehranu stoke.

Zahvaljujem na ovom mjestu mojim kolegama koji su me potpomogli u mojim nastojanjima, napose gg. Dru Ing. B. Turini, višem gospodarskom savjetniku i Dru Ing. I. Šmalcelju, asistentu na zagrebačkom poljoprivrednom fakultetu.

Nadam se da sam ovime pridonesao jedan mali kamen izgradnji naše i onako siromašne gospodarske literature i da će i ovu knjigu primiti naši gospodari s onim povjerenjem, s kojim su primali i dosadašnje moje radnje.

U Zagrebu, mjeseca ožujka 1939.

PISAC

UVOD

Krma je temelj svakog gospodarstva.

Naše stočarstvo biva sve bolje, a ono će biti još bolje, ako budemo proizvađali što više krme i što bolje krme, kako bi stoka imala na raspolaganje onoliko koliko joj treba za život i za proizvodnju (mlijeka, dobrog mesa, radnju itd.)

Nažalost krmi se posvećuje malo pažnje, a često se hrani svim i svačim. Glavno je da je želudac pun! No to ne valja. Svaki gospodar može da na svojem posjedu — bio on kako mu drago malen — proizvede onoliko krme, koliko on može na tom posjedu da stoke drži. I za to je i određena izvjesna površina, na kojem se može držati izvjestan broj stoke bilo krupne ili sitne.

Danas smo u mogućnosti da proizvedemo na malom komadu, ako je taj komad dobro obrađen i nagnojen, mnogo krme i dobre krme, s kojom se može stoka dobro da prehrani da ona može dati od sebe ono, što mi od nje tražimo. Treba dakle da ispravno hranimo, a da ispravno hranimo, moramo imati dovoljno krme i dobre krme.

U mnogim našim krajevima ne hrane stoku onako, kako bi to trebalo, da bi ona mogla dobro napredovati, davati dobro potomstvo i da proizvodi onoliko, koliko mi trebamo. Danas se stoka mora hraniti obilno, a i dobrom krmom i to preko cijelog ljeta sa zelenom krmom, a preko zime sa suhom i ansiliranom krmom.

Treba posvetiti punu pažnju proizvodnji i konzerviranju krme, kako bi se naši gospodari mogli da i na oranicama, pored livada, priberu čim više hrane za stoku, koju mogu pohranjivati kao zelenu, a ostatak da metnu u silose. Silosi su danas najbolja spremišta za konzerviranje i spremanje krme, pa ne bi smjelo biti gospodara, koji ne bi imao silosa, jer dobre hrane za stoku mora biti u svako vrijeme, pa će samo dobro nahranjena stoka moći dati ono što od nje trebamo.

Sa naročitim zadovoljstvom može se ustanoviti, da se izgradnja silosa kod nas sve više i više širi, a to je za naše krajeve i potpuno opravdano. Naša stoka biva sve bolja i plemenitija, a takva stoka treba i mnogo dobre krme.

KAKO JE KRMA SASTAVLJENA?

U krmi imade veliko mnoštvo sastavina, ali kad se govori o sadržaju krmiva, onda se ograničuje na slijedeće sastavine:

1. Voda
2. Bjelančevine ili proteinske tvari
3. Dušične tvari koje nisu bjelančevine
4. Masti i ulja
5. Surova vlakanca
6. Ekstraktivne tvari bez dušika
7. Pepeo i pijesak.

1. Voda

U svakom krmivu imade vode, a voda je onaj dio krmiva, koji nestaje kod sušenja. Ako se krmivo suši kod 100° C, odlazi sva voda i ostaje t. zv. s u h a t v a r.

Najviše vode sadržavaju: friška krumpirova džibra 94.3%, friški rezanci sladorne repe 93%, zatim razne korjenjače i gomoljače sa 68% do preko 90%, zelena krma sa 70—90%, razne vrste sijena i krme imadu 12—17%, razne vrste žita 11—15% itd.

Vlaga je važna u krmivima, jer se krma, u kojoj imade mnogo vlage lako kvari.

2. Bjelančevine ili proteinske tvari.

Bjelančevine ili proteinske tvari predstavljaju cijelu skupinu vrlo raznoličnih dušičnih tvari, od kojih su najpoznatiji bjelanjak, sirnina iz mlijeka, čista mesna vlakanca, ljepiva tvar u pšeničnom brašnu.

Bjelančevine sadržavaju: 50.6—55.2% ugljika, 15.0—18.4% dušika, 6.5—7.3% vodika, 20.8—23.6% kisika i 0.3—2.3% sumpora; u nekojim se nalazi još i fosfora a i željeza.

3. Dušične tvari koje nisu bjelančevine.

Ove tvari zovemo i a m i d i m a te se znatno međusobno razlikuju. Zajedničko im je jedino to da sadržavaju dušika a da nisu bjelančevine. Ovamo spada amonijak (čipavac), kojeg imade u malim količinama u ansiliranoj krmi; asparagin, kojeg imade u špargi, zatim u mnogim biljnim klicama, glutamin, koji se dobiva iz repe, lecitin tvar slična masti itd.

Ove nebjelančevitaste tvari nastaju većinom iz bjelančevina, koje se raspadaju u živim dijelovima biljke i to naročito u onim, koji brzo rastu. One nastaju i rastvorbom bjelančevina djelovanjem bakterija i plijesni.

4. Masti i ulja.

Ovo su spojevi glicerina s različitim masnim kiselinama, od kojih je najobičnija stearinska, palmitinska i oleinska. Imade i t. zv. slobodnih masnih kiselina, koje dolaze u manjim količinama u svježim životinjskim i biljnim mastima. Većih količina tih kiselina imade u onim uljevitim plodovima, koji nisu sasvim sazreli ili su brani u nepovoljno vrijeme.

5. Surova vlakanca.

Ako se iskuha mala količina samljevenog krmiva sa razređenom sumpornom kiselinom, vodom, razređenom kalij. lužinom i opet vodom, a preostali zaostatak još s alkoholom i etirom, dobit ćemo tvar, koja sastoji iz surovih vlakanaca, nešto surovog proteina i pepela.

6. Ekstraktivne tvari bez dušika.

Sve one sastojine krmiva, koje ne pripadaju u gornje skupine, niti u pepeo, označujemo kao ekstraktivne tvari bez dušika.

Ovamo spadaju: 1. Ugljični hidrati, 2. pentozani, 3. inkrustirajuće tvari i 4. organske kiseline.

7. Rudne ili mineralne tvari (pepeo).

Pepeo biljnih krmiva sadržaje sve mineralne (rudne) tvari (kalij, natrij, vapno, željezo, magnezij, mangan, glinu, fosfornu kiselinu, klor), koje biljka uzima korijenjem iz zemlje, a osim toga i druge nesagorive tvari, koje dolaze slučajno u krmu kao pijesak, zemlja, ulični prah, pepeo, mulj ili kojim se patvore krmiva kao sadra, kreda, zemlja itd.

Količina rudnih tvari, koje nalazimo u krmivima ne ovisi samo o starosti biljke, nego i o vrsti zemlje, o gnojidbi i vremenu.

O KRMI U OPĆE.

Svaki gospodar može u vlastitom gospodarstvu proizvađati ili bi bar morao proizvađati dovoljno hrane za svoju stoku. Ali kod proizvodnje te hrane valja naročitu pažnju obratiti na h r a n i v u v r i j e d n o s t te hrane, to jest na činjenicu, koliko hranivih sastojina ima proizvedena hrana u sebi.

Vitamini.

Prije svega potrebno je da hrana ima u sebi d o v o l j n o v i t a m i n a. O tome što su vitamini, već je pisano, ali ćemo to ipak još jedamput u kratko ponoviti. Vitamini su takove hranive sastojine hrane, bez kojih se nijedno živo biće ne može pravilno razvijati. Vitamini još nisu po nauci potpuno istraženi, jer i samo njihovo poznavanje nije staro. Zato se zapravo ne zna što su oni u suštini. Zna se samo to da je bez njihovog prisustva u hrani, ta hrana nepotpuna i za razvitak nedovoljna. Vitamini djeluju potičući i osvježujući na čitavo tijelo i to je glavna njihova zasluga za unapređenje zdravlja.

Vitamini ili aktivne substance (kako ih mnogi moderniji nauče-

njaci običavaju nazivati), su takove tvari, koje su neophodno potrebne za održanje života ljudi i životinja; stoga ih danas mnogi vrstaju u dopunska krmiva. Vitamini u stvari ne posjeduju hranidbene snage, oni sami po sebi nisu hrana, ali bez njihovog je prisustva hrana za živi organizam gotovo bezvrijedna, jer ne biva privedena svrsi kojoj je namijenjena. Makar i u najmanjoj količini moraju vitamini biti sadržani u krmnom obroku životinje pored bjelančevina, ugljohidrata i masti, inače dolazi do obolenja, koja se skupnim imenom običavaju nazivati »avitaminoze« t. j. bolesti prouzrokovane odsustvom vitamina. (Nijemci imadu lijep naziv za takve bolesti — Mangelkrankheiten). Nedovoljno su u biti ispitani, ali nauku to nije smetalo da ih proizvede umjetnim putem pomoću sunčane energije, o čemu ćemo još govoriti. Bitno za vitamine jest, da nastaju samo u bilinskim stanicama (nikada u životinjskim). U nekim životinjskim organima nalazimo veliku količinu vitamina, na pr. u jetrima kita, odatle čuveno riblje ulje, no nisu jetra kita mjesto tvorbe vitamina, nego samo mjesto nakupljanja vitamina koji prvotno dolazi iz biljaka. Kit se, naime, hrani sitnim račićima, a ovi se opet hrane sitnim algama, koje su producent vitamina. Naročito su bogate vitaminima zelene biljke (direktni uticaj sunca), djeteline, trave, biljni sokovi, kao i klice žitarica, a i voće. Potrebu na vitaminima pokrivaju biljožderi direktno biljevnom hranom, dok ju mesožderi i svežderači pokrivaju indirektno (pas, svinja, perad). Prema nekim naučenjacima i bakterijska flora u probavnom traktu ljudi i životinja u stanju je proizvoditi vitamine (bakterije su biljke). Stoga ne treba pretjerati sa zahtjevima s obzirom na vitamine, jer ih u zdravoj domaćoj krmi ima uvijek dovoljno za normalan napredak organizma, pogotovo, ako se pri tome još brinemo i za zdravo higijensko držanje stoke. Ne treba, ali, vitamine niti podcijeniti i za njih se ne brinuti u mnogo slučajeva, naročito kod mlade stoke može nas nepažnja skupo stati.

Kakvih vitamina poznajemo?

Do danas poznajemo tačno 5 raznih vitamina (najnovija istraživanja su ušla u trag novim vitaminima, te mogućnosti prelaza nekih vitamina u više forme, za praktičare još danas ta istraživanja nemaju većega značaja). Vitamini se označuju slovima od A do E ili po imenu tipične bolesti koju prouzrokuju, kako slijedi:

1. Vitamin A (antiseroftalmički vitamin).
2. Vitamin B (antineuritički vitamin).
3. Vitamin C (antiskorbutički vitamin).
4. Vitamin D (antirahitički vitamin).
5. Vitamin E (antisterilitetni vitamin).

Ad 1) **Vitamin je A** netopiv u vodi, ali topiv u mastima, potreban je za normalan rast i za održanje otpornosti tijela protiv raznih oboljenja. Pomanjkanje toga vitamina u hrani (bolje reći potpuno pomanjkanje) izazivlje očnu bolest poznatu pod imenom keratomalacija. Kod mladih životinja njegovo pomanjkanje izazivlje prestanak rasta, zatim opadanje tjelesne težine i konačno, ako vitamini

A ne privedemo organizmu u hrani, smrt. Radi toga ga mnogi običavaju nazivati i vitamin rasta, ali mu taj naziv ne odgovara potpuno, jer i drugi vitamini pospješuju rast (odnosno ga njihova odsutnost zaprečava, naročito vitamin B; zastoj u rastu može biti prouzrokovan pomanjkanjem izvjesnih bjelančevina, kao i mineralnih tvari. U velikoj se mjeri nalazi A vitamin u ribljem ulju, u zelenoj krmi (travi i brojnim djetelinama), u mrkvi i t. d. dočim ga u krmnoj repi nema u dovoljnoj količini, kao ni u krompirima. Na mnogo se mjesta običaje konjima, naročito ždrebadi i bređim kobilama davati u dnevnom obroku izvjesna količina mrkve, što osobito povoljno djeluje na zdravstveno stanje, kao i na razvoj ždrebadi.

ad 2) **Antineuritički, vitamin B** je za razliku od vitamina A u vodi topiv, t. j. u krmivima izluženima vodom zaludu ćemo tražiti vitamin B. Bitno je potreban za normalnu izmjenu tvari u stanicama i tkivu tijela. Pomanjkanje kod odraslih životinja prouzrokuje živčane poremetnje (neuroze, odatle mu i naučno ime), dok kod mladih životinja pomanjkanje izazivlje prestanak rasta, mršavljenje itd., slično kao i pomanjkanje vitamina A. Kod životinja se taj vitamin nalazi nagomilan u jetrima, krvi, mlijeku, žumancetu itd. Od biljnih organizama osobito ga mnogo sadrže pivske gljivice, a inače u svim drugim krmivima je zastupljen, ali u malim količinama. Preživači su gotovo neovisni od sadržaja vitamina B u hrani, jer ga se dovoljno tvori u buragu djelovanjem bakterija. Avitaminoze uzrokovane pomanjkanjem toga vitamina zapažene su naročito kod peradi, a očituju se u uzetosti pojedinih organa (polyneuritis).

ad 3) U vodi je topiv i **antiskorbutički vitamin C,** koji ima naročitu važnost za ishranu ljudi. Njegovo pomanjkanje izazivlje bolest, nazvanu skorbut, koja se očituje slabljenjem zubnog mesa i ispadanjem zubi. Ranije je ta bolest zadavala naročitu muku pomorcima, koji su se dugo vremena hranili konzervama radi pomanjkanja svježe hrane. Pomanjkanje vitamina C u krmi naših domaćih životinja, naročito preživača, jedva da dolazi u obzir. Nalazi se u jetrima, krvi i mlijeku kod životinja i svim svježim biljevnim dijelovima i produktima u dovoljnoj mjeri.

ad 4) **Antirahitični, vitamin D** ima bez sumnje između svih vitamina za ljude kao i životinje, najveću važnost. Kao i vitamin A, s kojim je donekle srodan, nije ni vitamin D topiv u vodi, nego u mastima. Njegovo prisustvo osigurava pravilnu izmjenu vapna i fosfora u organizmu, pa time osigurava razvoj mladih životinja. U prvom redu on pomaže dobro iskorišćavanje vapna i fosfora iz krmiva, a zatim omogućava njihovu izolaciju iz krvi i primjenu pri izgradnji kostiju. U slučaju pomanjkanja vitamina D u krmi opažamo uskoro kod mladih životinja slabljenje, omekšanje kostiju, nastupa rahitis ili engleska bolest (u dnevnom životu osobito dobro poznata kod ljudi); kod odraslih životinja pak izazivlje pucanje kostiju, prelom (Osteomalaciju). — Najobilnije skladište vitamina D jest riblje ulje, stoga se običava nerafinirano riblje ulje davati mladim životinjama kulturnih pasmina, koje se odlikuju naročito brzim rastom. Među biljem nalazi se dosta vitamina D u svježim travama i djetelinama,

u dobro spremljenom sijenu ga ima također, ali ga u sjemenu žitarica i lepirnjača gotovo uopće nema. Za opskrbu domaćih životinja vitamin D ima osobito značenje od prof. Windaus-a (Göttingen) otkriveni njegov provitamin **ergosterin** koji utjecajem ultraljubičastih zraka naravnog ili umjetnog sunca daje vitamin D. Otopljen u biljnim uljima dolazi onda takav umjetni vitamin D u trgovinu (Vigantol). Djelovanjem sunčanog svijetla na kožu naših domaćih životinja stvara se u gornjim njenim slojevima iz raznih substanca vitamin D. Odatle tolika vrijednost paše i ispusta kako za mladu, tako i za odraslu stoku.

ad 5) **Antisterilitetni, vitamin E** ima samo teoretsko značenje, jer ga sva krmiva sadrže u dovoljnoj količini. Pospješuje normalni spolni život domaćih životinja.

Mineralne (rudne) sastojine.

Nadalje treba pripaziti i na to, da u hrani, koju dajemo stoci, ne bude nedostajalo mineralnih (rudnih) sastojina. Jer i rudne sastojine igraju veliku ulogu u razvitku živog bića. Dovoljno je samo da se sjetimo soli.

Količina krme.

Sa količinom stočne hrane moramo također postupati pametno i sa računom. Ako jedne godine imamo previše hrane, to jest više nego što nam je potrebno, onda moramo nastojati, da nam taj višak ne propadne u ludo, nego da ga spremimo za slijedeću godinu. A svaku hranu treba znati spremiti na odgovarajući način, kako nam ne bi propala. Suvišnu zelenu krmu treba ukiseliti.

Životinje, koje posjedujemo, valja da osposobimo za jake i dobre uspjehe, a to ćemo učiniti pravilnim parenjem i ispravnom hranom. Ne smijemo da trpimo životinje koje suviše žderu, a ne daju rezultate, koje od njih očekujemo.

Za ishranu u staji treba stalno imati na zalihi određene količine hrane. Hraniti treba životinje uvijek samo po rezultatima i sposobnostima. Krave koje ne daju mlijeka, moraju se zadovoljiti i sa slabijom hranom. Naprotiv kravama, koje stoje u punoj snazi svoje mliječnosti, treba davati najbolje od onog što imamo.

Sadržaj bjelančevina.

Tu igra najvažniju ulogu sadržina bjelančevine u hrani. Jer baš bjelančevina u hrani proizvađa poglavito mlijeko. Mladoj stoci i jagnjadi također ne smijemo odbiti dobro sijeno. Sasvim mlade životinje moraju dobiti mekano, dobro livadsko sijeno. Mlada, preko godine dana stara goveda, mogu se zadovoljiti sa sijenom i kiselom krmom. Naprotiv konjima koji obavljaju teške i naporne poslove, treba isto tako dati najbolje sijeno, jer oni u svom radu gube veoma mnogo svoje snage, koju treba da nadoknade. Naprotiv onda, kada ne obavljaju teške poslove nego lakše ili onda kada sasvim miruju

u staji, mogu se zadovoljiti i sa slabijim sijenom, dapače i sa slamom. Bređim kobilama, kao i onima koje imaju mlade, koji sišu, moramo također davati samo prvorazrednu hranu, jer inače neće moći da potpuno izvrše zadaću, koju smo im namijenili: da uzgoje zdrav, snažan i otporan podmladak.

Ansilirana krma.

Davanje ansilirane krme nije još kod nas dovoljno rašireno. Pogotovo ne u malim i srednjim gospodarstvima. A poželjno je, da se davanje takove krme čim više raširi, pa će se time moći znatno smanjiti potrošnja sijena.

Ansiliranu hranu moći ćemo davati poglavito kravama, koje daju mlijeko, volovima, koji obavljaju teške poslove i govedima, koje tovimo. Veoma je korisno, ako recimo, velikoj stoci umjesto 6—7 kilograma suhe mase, dademo odgovarajuću količinu ansilirane hrane. Dati ćemo po prilici 25—30 kilograma ansilirane hrane sa po prilici 20% suhe mase. Kod bređih životinja moramo pripaziti na to da smanjujemo količinu hrane. Tako ćemo pod konac bređosti moći dati kravi samo 12—13 kilograma ove hrane. Isto tako valja biti umjeren kod mlade stoke, kao i kod one, koja je još u razvitku.

Za kobile i ždrebad nije ova hrana preporučljiva. Naprotiv za krmače, u koliko nisu u kasnom stadiju bređe, možemo upotrijebiti ovu hranu. Isto vrijedi i za svinje koje se pare. Ako svinjama dajemo hranu koja nije pomiješana, onda može ansilirana hrana činiti polovicu, a kod starijih svinja i više od polovice.

Ovu hranu možemo davati i kokošima koje nesu. I to do 50 grama po kokoši dnevno. Možemo mirne duše reći, da tu može ova hrana do stanovitog stepena zamijeniti zelenje, koje je inače toliko potrebno kokoši. Zato se ova hrana za kokoši preporuča osobito u zimsko vrijeme, kad nema nikako zelenja. Mnogobrojnim pokusima dokazano je, da ova hrana veoma pogoduje nošenju jaja, a pored toga daje žumanjcu jajeta tamno-žutu boju.

Čim više imamo na raspolaganju ansilirane hrane, tim više možemo prištediti i repe. Repa će onda dobro doći kravama, koje daju mlijeko. A njima je ona i najpotrebnija i najkorisnija. Pojedinoj kravi možemo dnevno davati — naravno u koliko proračunamo da će nam zaliha potrajati — do 35 kilograma po grlu. Samo u kasnom stadiju trudnoće moramo ovu količinu smanjiti na 12 do 13 kilograma.

Ako gospodar oskudijeva sa zobi i sijenom, onda može dati konjima i običnu repu i šećernu, rezano u komade. Naravno da repu valja prije toga temeljito očistiti od zemlje i sitnih kamenčića, koji se tu često uhvate, jer ta nečistoća može da prouzrokuje oboljenja probavnih organa (želuca i crijeva), što može u pojedinim slučajevima imati i težih posljedica.

Na koncu moramo spomenuti i krumpir, koji također može da nam u nevolji pritekne u pomoć. Krumpir možemo davati i stoci i konjima i ovcama i kozama. Životinjima, koje daju mlijeko, davati

ćemo krumpir u sirovom stanju i u umjerenim količinama. Životinjama, koje tovimo (govedima, svinjama) možemo ga davati u parenom stanju. To posljednje vrijedi i za konje.

Tako ćemo mudro gospodareći moći da nadoknadimo nestašicu pojedine krme, a da pored toga ne usporimo razvitak životinja i ne naškodimo njihovom zdravlju.

PROIZVODNJA KRME.

Dobra se krma dade proizvesti na oranicama, koje su dobro obrađene i nagnojene.

Imade čitav niz kulturnih biljaka, koje se mogu uspješno upotrijebiti za proizvodnju sjemena, koje se može unovčiti, ali te iste biljke mogu se upotrijebiti i za krmu stoci. Valja pripaziti, ako već sijemo krmu na oranicama, da sijemo takve biljke, koje će dati mnogo i dobre krme.

Da to polučimo, **moramo zemlju što više izrabiti i da bude uvijek zasijena.** Treba iskoristiti zemlju između jednog i slijedećeg usjeva, **treba sijati što više postrnih usjeva.** Treba dakle kod usjevnog reda uzeti u obzir i to, da zemlja poslije usjeva bude opet zasijana, kojim postrnim usjevom.

Nikad zemlja neka ne ostane bez usjeva.

Zemlja mora nositi uvijek usjev, jer kad je na zemlji usjev, hraniva ne mogu da se ispiru u donje slojeve, jer ih usjev zadržava u gornjim slojevima.

Takva se zemlja lakše obrađuje, jer se nalazi u ugarenom stanju. Takva zemlja nije zakorovljena, jer usjev sav korov uništi; usjev mu ne da da raste, da se razvija i da opet nosi sjeme i da zarazuje ponovno zemlju.

Mnogi postrni usjevi prorahljuju zemlju, pa i samu zdravicu svojim dubokim korijenjem (lupina), a to je opet dobro, što se u onim slojevima nakuplja vlaga, koja kasnijem usjevu donosi velike koristi, opskrbljujući ga u kritičnim sušnim vremenima sa vodom.

Mnogi postrni usjevi nakupljaju humus, a za taj znamo, da je izvor hrane, da poboljšava fizikalna svojstva tla itd.

Siju li se postrni usjevi, imade više hrane za stoku, a time se povećava i broj stoke, pa je i više gnoja, što je opet dobro za zemlju.

Dakle: **Ne ostavljajte nikada zemlju golom! Neka je uvijek usjev na njoj, jer to je bolje i za zemlju, a i za samog gospodara.** To valja uzeti u obzir kod plodoreda, jer ćemo tako proizvesti mnogo krme.

I. LEPIRNJAČE ILI MAHUNJAČE.

Na oranicama siju se najviše lepirnjače i to: crvena djetelina, lucerna, inkarnatna djetelina, grahorica (ozima i jara), ozimi i jari grašak, esparzeta itd.

Lepirnjače proizvađaju veliku masu krme, koja je vrlo slasna i stoka ju rado, dapače i pohlepno jede. Lepirnjače sadržavaju i mnogo bjelančevinastih tvari, pa prema tomu su vrlo potrebna krma za našu stoku.

Osim krme imadu lepirnjače osobitu važnost, što crpe dušik iz uzduha pomoću bakterija, koje se nalaze na korijenju ovih lepirnjača. A dušik jest i najskuplje hranivo, koje treba svaka biljka.

Kako vidimo imadu lepirnjače u hranidbi naše stoke, kao i u poboljšanju zemlje znatnu važnost.

L u c e r n a je u mnogim pogledima slična crvenoj djetelini, samo imade više surovog proteina. Čim malo ostari, ona odrveni, pa je bolje da se ju češće kosi. Poslije prve i druge košnje sadržaje više surovog proteina i surovih vlakanaca, a manje nedušičnatih ekstraktivnih tvari.

Dušik.

Znamo, da u uzduhu imade ništa manje nego li 79% dušika. A ipak sve biljke ne mogu ovaj dušik iskoristiti, jer je većina biljki upućena samo na onaj dušik, koji se nalazi u zemlji u obliku dušične kiseline. Jedinu iznimku prave ovdje lepirnjače. Za ostalo bilje, koje ne spada među lepirnjače, moramo dovoditi dušik bilo u obliku stajskog gnoja, gnojnice, komposta ili pak u obliku umjetnih gnojiva.

A tko od naših gospodara ne znade, da poslije djeteline ili lucerne ili grahorice ne uspijeva znatno bolje svako kulturno bilje? Ovo se djelovanje pozna najbolje na žitaricama, koje upravo poslije lepirnjača prebujaju. Danas je to djelovanje lepirnjača i znanstveno ispitano i dokazano, a glavno je slijedeće:

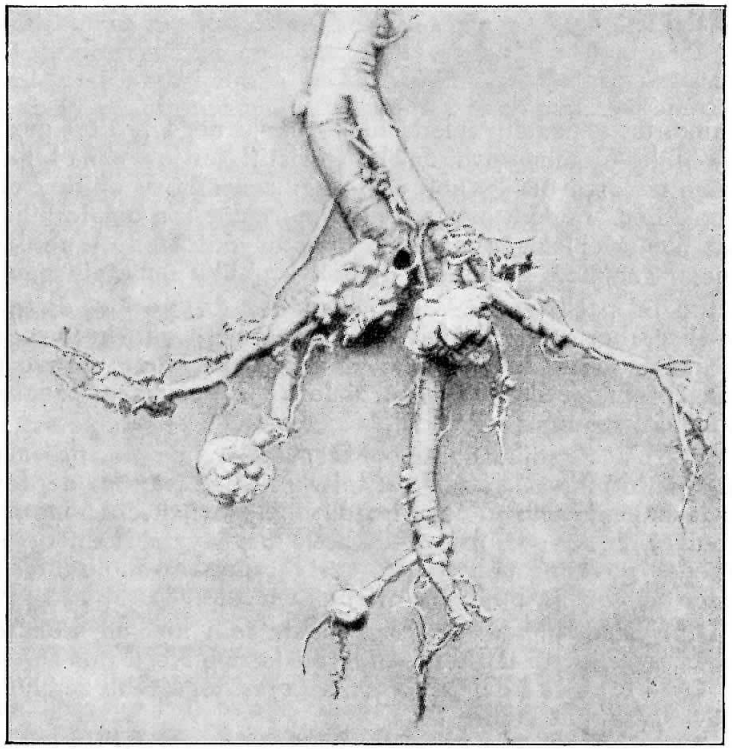
1. Lepirnjače svojim obilnim lišćem zasjenjuju tlo, pa se prema tome takvo tlo nikad ne isuši, a u takvom tlu zbivaju se neprestance procesi raspadanja uslijed čega imadu biljke uvijek dovoljno hraniva na raspolaganje. U ovakovom tlu bolje uspijevaju razni organizmi, koji također povoljno uplivišu na rastvaranje raznih hraniva u tlu, koja inače ne bi bila biljkama pristupačna.

2. Lepirnjače imadu redovno dosta jaki korijen, koji je jako razgranjen, a redovito taj korijen ide dosta duboko u tlo. Taj korijen rastapa tamo hraniva i daje ih biljci, a pored toga rahli zemlju i tako poboljšava fizikalno stanje tla.

3. Najvažnije je pako to, što lepirnjače obogaćuju tlo s dušikom, pa su ih prozvali »sakupljačima dušika«.

Prije se je držalo, da lepirnjače mogu primati dušik iz zraka pomoću lišća, a držalo se je neko vrijeme i to, da su one sitne dlačice na lišću i stabljici raznih lepirnjača u stanju primati dušik iz zraka, no ta pretpostavljanja su propala, čim se je našao uzročnik, koji sakuplja dušik. Taj uzročnik su sićušna živa bića, tako zvane bakterije, koje žive na korijenju lepirnjača, a vežu dušik iz zraka i podavaju ga biljkama. Iskopate li na pr. crvenu djetelinu, grašak ili grahoricu ili bob ili bilo koju lepirnjaču zajedno s korijenjem i pomno otstranite zemlju s korijena, to ćete naći male gomoljčice, ili, kako ih mi nazivljemo, čvoriće. (Vidi sliku). U tim čvorićima se nalaze bakterije, koje su kadre vezati dušik iz zraka. Ove bakterije

žive u tlu i u vodi i kad se namjere na zgodnu biljku lepirnjaču, inficiraju žile vlasice tih mladih biljki. U žilama vlasicama pojavi se uslijed infekcije mjehur poput kakove sluzaste niti, u kojoj se bakterije umnožavaju i stvaraju t. zv. kolonije. Ove se produžuju do stanice kore, gdje stvaraju čvoriće. Bakterije se, kako je rečeno, živahno umnažaju te preobrazuju obličje time, što stvaraju razgranjene i odebljale štapiće, čija je narav bila dugo vremena zagonetna, a nazivaju ih bakteroidima, te nisu ništa drugo, nego li utovljene



Slika 1. Čvorići na korijenu jednog vučjaka (lupine)

bakterije. Bakterije uzimlju organsku hranu kao ugljohidrate, bjelančevine itd., iz biljke na kojoj žive. Bakteroidi pak, kad saberu dosta dušika, pogibaju i prepuštaju biljci dušik. Mi nazivljemo ovo »simbiozom«, t. j. kad dva bića žive skupa, a jedan je drugome od koristi. Lepirnjače dobivaju dušik pomoću bakterija redovito onda, ako se u dotičnom tlu nalazi malo dušika. Ima li u tlu lako pristupačnog dušika, onda bakterije ne vežu dušik, pa već i odavle proizlazi, da će bakterije pogodovati naročito onom tlu, gdje nema dosta dušika.

CRVENA DJETELINA*

Važnost crvene djeteline.

Crvena je djetelina odlična stočna krma, jer sadržaje znatnu količinu surovih bjelančevina (proteina), a tih može da bude za vrijeme cvatnje 30—34% od suhe tvari. Probavljivost surovih bje-

Slika 2. Crvena djetelina

lančevina i nedušičnatih ekstraktivnih tvari kod djeteline veća je nego li kod trava. Crvena se djetelina upotrebljuje za hranu do početka cvatnje kao zelena krma, a poslije toga ne prija već stoci, jer otvrdne, pa je bolje da se osuši. Drugi otkos crvene djeteline sadržaje redovito više bjelančevina, ali manje nedušičnatih ekstraktivnih tvari. Konjima i ovcama daje se u malim količinama, te se pretežno

* Vidi: Dr. Mandekić: Crvena djetelina. Izdanje »Društva Sv. Jeronima«.

upotrebljava za prehranu odraslih goveda. Bređim životinjama neka se dade samo polovicu cijele krme, a ždrebadi neka se u opće ne daje. Za svinje je crvena djetelina vrlo dobra. Prednosti crvene djeteline:

Crvena djetelina ne daje samo izvrsnu krmu, već daje i mnogo krme, pa znamo, da dobra djetelišta mogu donesti i 40 metričkih centi suhe djeteline na jedno jutro.

Crvena je djetelina izvrsni predusjev, jer ostavlja zemlju u dobroj snazi i u povoljnom fizikalnom svojstvu.

Crvena je djetelina sakupljač dušika iz uzduha, t. j. crvena djetelina može pomoću bakterija, koje žive na korijenu, da sakupi veću količinu dušika, koji dobro dođe i samoj djetelini, a osim toga poslije nje ostavlja taj dušik slijedećem usjevu.

Crvena djetelina svojim dubokim korijenjem prorahljuje zemlju i u dubljim slojevima, pa prema tome može i slijedeći usjev da pusti u već napravljene kanalčiće svoje korijenje i tu može da nađe potrebnu vodu i hraniva.

Crvena djetelina ostavlja zemlju u ugorenom stanju. Takva se zemlja lakše obrađuje, a na takvoj se zemlji i svaki usjev dobro razvija.

Kako dugo traje crvena djetelina.

Sijemo li crvenu djetelinu u proljeće i pustimo, da iste godine donese sjeme, onda je crvena djetelina jednogodišnja biljka. No ako je sijemo u svrhu proizvodnje krme, onda ona može da živi i više godina. Ipak je njena proizvodnja u prvoj i drugoj godini najjača, a najbolji prirod daje u drugoj godini, ako se nije već u prvoj godini previše izrabljivala. U trećoj godini daje već slabiji prirod, pa se nakon dobivenog prvog otkosa obično preorava. Međutim većina gospodara preorava crvenu djetelinu već u drugoj godini nakon zadnjeg otkosa, te naši gospodari poslije nje siju pšenicu, koja uz dodatak fosfornih umjetnih gnojiva daje odlične rezultate.

Najbolje joj prija pjeskovita glina i ilovača s dovoljnim sadržajem vapna. Znamo, ako u zemlji nema vapna, da na toj zemlji djetelina niti ne uspijeva. Istina ona ponikne, ali doskora i ugine. Stoga će uvijek trebati dodati vapna, ako ga u zemlji nema. Teška glina može prijati djetelini onda, ako se zemlji daje dovoljno vapna, koje ju čini rahlijom i prema tome može djetelina vrlo dobro da uspijeva.

Plodored.

Crvena djetelina uspijeva poslije svakog usjeva, ako je zemlja dovoljno prorahljena i bez korova. Loše uspijeva djetelina na zemljama, na kojima se mnogo siju trave u smjesi sa djetelinom, ako se ta zemlja ne gnoji. Ipak su najbolji predusjevi okopavine i uljevito bilje, koje je bilo gnojeno sa stajskim gnojem. Za to valja dati djetelini dobro mjesto u plodoredu, ako želimo, da nam donese dobar prirod.

Međutim se crvena djetelina sama sobom ne podnosi. Ako želimo dobru djetelinu ne smijemo je sijati iza sebe bar pet do šest godina, jer ne samo da takva djetelina daje loš prirod, već nastaje t. zv. »umornost djeteline«. No, ako se sije crvena djetelina sa travama, može i prije da dođe na isto mjesto, gdje je prije bila.

Priredba zemlje.

Rekli smo, da je najbolje, da crvena djetelina dođe iza kopavina. Ako je dakle tako, onda priredba zemlje nije teška. Već za okopavine morali smo zemlju dobro prirediti, jer okopavine zahtijevaju dobro prorahljenu zemlju. Prema tome dovoljno će biti, ako u jeseni zemlju preoremo srednje duboko i tako je ostavimo preko zime u surovoj brazdi. Tokom zime zemlja će se uslijed smrzavice, snijega, vjetra itd., sasvim usitniti i u proljeće dovoljno je da prođemo težom branom ili još bolje tanjuračom i zemlja je priređena za sjetvu. U proljeće nije potrebno oranje, ako nije zemlja zakorovljena, jer se oranjem i odviše gubi vlaga, koja je potrebna svakom usjevu, a napose crvenoj djetelini, koja treba veće količine vlage.

Gnojidba crvene djeteline.

Crvena djetelina zahtijeva dobru zemlju, dakle i dovoljno hraniva. Stoga se preporučuje, da crvena djetelina dođe poslije gnojenih okopavina. Ako to nije bio slučaj, onda se crvenoj djetelini mora dati hranivo u obliku umjetnih gnojiva. Za gnojenje crvene djeteline dolazi u obzir fosforna kiselina i to u obliku superfosfata. Daje se 150—180 kg na 1 jutro i to kod zadnjeg oranja. Ili fosfatna zgura (200—250 kg). Zatim kalija u obliku 40%-tne kalijeve soli. Krivo bi bilo mišljenje, da crvena djetelina ne treba dušika, jer je, kako smo prije čuli, »sakupljač dušika«. Međutim dok je crvena djetelina još mlada, treba joj dati i dušika, i to u obliku vapnenog dušika i ako možda manje količine negoli kod drugog bilja. Za to je dovoljno 70—80 kg na 1 jutro. Umjesto gornjih može se dati ili KAS (250—300 kg) ili Nitrofoskal.

Stanje (dvogodišnjeg) djetelišta vrlo je zahvalno za superfosfat (150—180 kg na 1 jutro) i za 40% kalijeve soli. Isto tako je dobra sadra ili gips, jer ona sadržaje sumporne kiseline, koja vrlo povoljno djeluje na rast crvene djeteline, pa je prema tomu crvena djetelina vrlo zahvalna za sadru (500 kg na 1 jutro).

Nakon što su umjetna gnojiva posijana, valja crvenu djetelinu dobro prodrljati, kako bi umjetna gnojiva zašla u zemlju i kako bi korijenje crvene djeteline dobilo više uzduha.

Sjetva.

Prije nego li počnemo sa sjetvom, moramo nastojati, da imademo dobro sjeme, jer dobar prirod ovisi o dobrom sjemenju. Dobro sjeme crvene djeteline mora da je sazrelo, mora biti svježe, mora imati i lijepu violetno zelenkasto plavu boju, a i lijepi sjaj. Ne smije sadržavati ni zemlje ni pijeska ni ostalih sastojina, a nikako ne smije

da sadržaje raznih korova, a pogotovo mora biti čisto od najvećeg nametnika: v i l i n e k o s e.

Računa se, da u jednom kilogramu imade oko 560.000 (pet stotina šezdeset hiljada) zrna. Starije sjemenje prelazi u smeđu boju i izgubi lijep sjaj. To sjeme ne mora se baciti, ali ipak nema onaj postotak klijavosti kao sasvim svježe sjeme. Za to ovakovo starije sjeme valja ispitati na klijavost. Dobra klijavost sjemena crvene djeteline iznosi kojih 90—92%.

Množina sjemena.

Na jedno jutro uzima se 12 kg crvene djeteline i ta je količina potpuno dovoljna, da usjev prekrije jednolično cijelo polje. Sa sjemenom ne valja štediti, jer je već dovoljno iskušano, da se sa štednjom sjemena ne da ništa postići. Dakako, da se ne smije uzimati ni previše sjemena, jer onda je usjev pregust i tako se taj gusti usjev ne može lijepo razviti, jedna biljka drugu tišti i djetelina počinje da odozdo gnjili. Kod preguste sjetve lako se pojave razne bolesti, koje je teško otstraniti.

Vrijeme sjetve.

Normalno vrijeme za sijanje djeteline jest proljeće. Ona se sije ili u ozimine ili pak u jarine. Ako se sije u ozimine, to se ona sije ili među ozimi ječam ili među pšenicu. Svakako je bolje sijati među ječam, jer on ostavlja zemlju mnogo ranije. Doduše ječam rađe i polegne. Međutim ako namjeravamo sijati djetelinu u ječam ili pšenicu, moramo već unaprijed na to misliti i ozimine valja rjeđe sijati, da ne polegnu. Ako sijemo u ozimine, to možemo već tokom ožujka da sijemo.

Sijemo li u jarine (najbolje jari ječam, a manje u zob), onda moramo sijati najprije jarine, a onda odmah djetelinu.

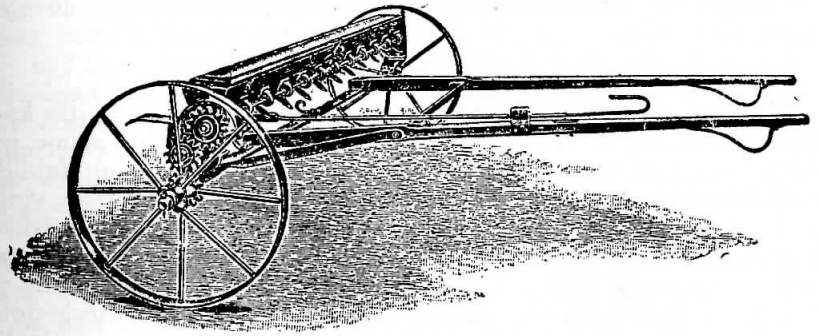
Ako djetelina nije bilo zbog kojeg razloga ponikla, onda je možemo sijati i u jesen. Ta sjetva može da uslijedi ili u oziminu, koja se mora ranije i rjeđe sijati ili pak i samu. Sijemo li u jesen, onda to moramo učiniti čim ranije, t. j. da se djetelina još u jeseni dobro razvije i da tako jaka pođe u zimu. U tom slučaju preporučam, da se sije već početkom mjeseca rujna. Ja sam sa sijanjem u jeseni imao izvrsne rezultate. Takva je djetelina došla vrlo rano i dala vrlo lijepe otkose. U slijedećoj godini kosio sam tu djetelinu četiri puta, pa svaki put su otkosi bili unatoč suše ogromni.

Crvenu djetelinu možemo sijati i ovako: U jesen posijemo ozimu grahoricu, poslije grahorice u proljeću sijemo mohar, a u mohar crvenu djetelinu.

Na taj se način zemlja još bolje izrabi. Dakako da je uputno, ako se sije mohar, da se dade prije sjetve umjetno gnojivo superfosfat i to 150—180 kg na jedno jutro, jer mohar jako izrabi zemlju.

Način sjetve.

Djetelina sije se omaške rukom ili strojem. Ipak je najbolje sijati strojem, jer se s njim može najtočnije odrediti množina sjemena, a osim toga stroj sije jednolično. Sijači djeteline moraju biti vrsni, jer inače se sije mjestimice previše, a mjestimice premalo, pa tako polje izgleda nejednolično. Sije li se djetelina sa travama, onda valja posijati zasebno najprije trave, a onda posebno djetelinu, jer kad bi se sjeme trave i djeteline pomiješalo, dogodilo bi se, da bi pri hodanju za vrijeme sjetve palo djetelinsko sjeme na dno, a odozgo bi ostalo travno sjeme i tako bi sijali najprije travno sjeme, koje je odozgo, a kasnije bi sijali djetelinsko, koje je dolje. To znači, da bi jedan dio bio zasijan gotovo čistom travom, a drugi dio gotovo čistom djetelinom. Dakle bilo bi nejednolično. Stoga treba paziti na to, da se travno sjemenje sije zasebno, a djetelinsko također zasebno.



Slika 3. Sijačica za djetelinu.

Njega.

Vrlo je važno, da se djetelište brana ili drlja. Žalibože taj se posao kod nas ne poduzima, jer se svaki gospodar boji da će djetelište oštetiti. Ipak tome nije tako. Mi znamo naime, da se tokom godine zemlja zatvori i da je time zapriječen zrak da uđe u zemlju. Zrak je vrlo potreban zemlji, da naime razna hraniva rastvori i da tako budu pristupačna biljkama za njihovu hranu. Znamo i to, da i korijen diše, a za disanje potreban je zrak. Prema tome treba i djetelišta branati. Kad se djetelište brana, onda se branom ošteti nešto i korijenje, a to daje biljci povoda za jaču izmjenu tvari i onda počne ona bujati. Istina, poslije brananja ne izgleda baš djetelište lijepo, ali to nas neka ništa ne smeta, jer će se ono dosta brzo oporaviti i za čas će ono izgledati bolje nego li ono koje nije branano. Dakle: ni jedan gospodar ne smije da zaboravi na brananje djetelišta.

Branati valja čim je prije moguće t. j. čim se može s branom u zemlju, da nije naime premokra. Uputno je, da se prije brananja, u koliko se prve godine nije sipala ni sadra ni superfosfat, da se to učini prije brananja, kako bi se s branom to gnojivo što bolje izmiješalo sa zemljom.

Za brananje uzima se srednje teška brana, a može da se uzme i livadna, koja će temeljito da proruje djetelište i time omogućiti ulazak zraka i gnojiva u zemlju.

Košnja.

Crvena djetelina kosi se u punom cvatu, jer tada daje najveći prirod, a i hraniva su u najvećoj mjeri sadržana. Čim je djetelina starija, tim sadržaje manje vode, a sve više suhe tvari. Bjelančevina, ugljohidrata i mineralnih tvari imade sve manje, a surovih vlakanaca sve više. U mladosti primaju biljke više dušičnate hrane i pretvaraju ih malo po malo u bjelančevine, a u kasnijem razvoju prevladava tvorba nedušičnatih tvari. Što biljka biva viša, to mora, da bi se stabljika uzdržala, imati više surovih vlakanaca, pa se u tu svrhu pretvara jedan dio nedušičnatih tvari u surova vlakanca i tako postaje stabljika čvršća i mi kažemo, da stabljika odrvenjuje. Iza cvatnje prelaze hraniva u sjemenje i plod i tako nastaje još više surovih vlakanaca.

Sušenje.

Ako imade u djetelini i trave, sušenje se mora obaviti, kao i sušenje trava. Inače vrijedi pravilo, da se djetelina čim manje preokreće. Djetelina imade mnogo lišća, koje se i brže suši od stabljike. Kod preokretanja se to lišće vrlo rado truni, pa možemo često vidjeti kako naši gospodari sa polja voze samo stabljiku djeteline bez lišća. A ipak ovo lišće sadržaje dvostruko toliko bjelančevine nego li stabljika (22.5 naprama 11.5 postotaka). Zato valja sušenju djeteline posvetiti posebnu pažnju. Najbolje je, da se djetelina nakon što je pokošena, pusti dva dana u otkosima, preokrene i kupča u plastiće (hrpice). Poslije toga opet u veće i veće plastove i kad se je posušila odmah valja voziti kući i spremiti je. Dakako da je najbolje, da se djetelina sprema rano u jutro, da čim manje lišća otpadne, jer je djetelina u jutro od rose još žilava, pa kod naslaganja u kola i istovarenja ne otpada toliko lišća.

Tamo gdje imade dosta sunca i topline, moći će se djetelina osušiti za par dana, ali u krajevima, gdje je sušenje polako, taj način sušenja ne odgovara, pa je bolje, ako se djetelina suši na piramidama, kozlićima, kolcima i sličnom, kako to rade kod nas u Gorskom kotaru i u Sloveniji.

Ansiliranje.

Djetelina se ansilira ovako: Kad je djetelina pokošena, vozimo je odmah kući, isječka se sa sječkarom i baca u silos. Jedan radnik pri tom prska razrijeđenom melasom ili joj pak dodaje naribanu šećernu repu. Tu sječku valja dobro ugaziti, a kad je silos pun puncat, valja ga zatvoriti. Moramo paziti, da sječka bude u istinu dobro ugažena, jer se poslije u silosu neće jako sleći. Tako se valjano ugažena crvena djetelina sleže obično samo za 10%.

Danas je ovo najbolji i najmoderniji način spremanja krme u opće, a crvene djeteline napose, pa kako je u silosu odlična krma, a gubici su upravo minimalni, to preporučamo našim gospodarima, u koliko im to dopuštaju sredstva, da izrade silose.

Sijanje smjese trava sa crvenom djetelinom.

U mnogim slučajevima ne uspijeva nam sama djetelina, već u smjesama s drugim travama. To će biti u mnogim krajevima i bolje nego li da se sije čista djetelina.

Kako naši gospodari siju najviše djeteline, što je u ostalom vrlo dobro, to treba i dosta novaca, da se zasije nekoliko jutara.

Ovaj trošak mogao bi se ipak barem nešto umanjiti sijanjem trava među djetelinu. Ako naime gospodar ne sije djetelinu upravo radi proizvodnje sjemena, onda će dobro učiniti, posije li među djetelinu razne krmive trave. Naravno da mora trave birati prema podneblju i prema svojstvu tla. Miješanje trave među djetelinu preporuča se osobito onim gospodarima, koji nemaju dosta livada. Ne samo da im ovakova smjesa krmive trave sa djetelinom daje lijepu krmu, već im donosi još i ove koristi:

1. Takva smjesa troši hranu iz čitavog zemljišta, a ne samo iz neke česti njegove. Poznato je naime, da djetelina svojim korijenjem, koje duboko prodire, crpi hranu većinom iz donjeg sloja; naprotiv tome trave nalaze sebi hranu većinom u gornjim slojevima oranica. Ako dakle zasijemo smjesu trave i djeteline, onda će se zemljište bolje prorahliti (usitniti), nego li ako se sije samo jedna vrsta biljaka.

2. Trave troše drukčiju hranu, nego li djetelina. Pomiješamo li dakle djetelinu s nekoliko vrsta trava, onda svaka biljka troši svoju hranu. Zato se djetelina pomiješana sa travama, može sijati također ondje, gdje ne bi uspijevala sama djetelina. Osim toga neće djetelina previše istrošiti stanovite hrane u zemlji, te će se na istom tlu moći ponovno sijati već za koju godinu, a neće trebati proći 6 godina.

3. Smjesa trave i djeteline daje obilniju košnju i tečniju krmu, nego li da je zasijana djetelina sama. Osim toga se ovakova smjesa mnogo brže suši, nego li sama djetelina. Takva se smjesa može kositi i onda, kad već djetelina izgine; tada se dapače još jače razvijaju razne krmive trave, koje smo zasijali.

4. Poznata je pogibelj, koja prijeti marvinčetu, da će se nadunuti, ako pozdere mnogo djeteline. Ako se međutim s djetelinom pomiješane razne krmive trave, onda je ova pogibelj znatno ublažena, ako već nije posve uklonjena.

5. Smjesa trave i djeteline zadovoljava se i sa slabijim zemljištem, nego li sama djetelina za koju treba dobro i gnojno tlo. Ako pak zasiješ spomenutu smjesu, ne trebaš se bojati, da će poleći sama djetelina. Osim toga smjesa djeteline i trave lakše prijeći svaki porast i razvitak korova.

6. Napokon treba spomenuti i to, da smjesa trave i djeteline veoma povoljno upliva i na samo zemljište. Ako je naime tlo zbito, onda ga takva smjesa prorahljuje time, što rastvara tlo svojim ostancima, kada gnjiju. Naprotiv pak takva smjesa trave i djeteline zbija lako tlo time, što se na njemu drži više godina, dok samu djetelinu treba preorati već druge ili najkasnije treće godine.

Tko na oranicu zasije smjesu djeteline i raznih trava, opazit će ovo: Tečajem prve godine razvit će se djetelina tako, da preotme vlast nad svim travama. Druge godine biva baš obratno. Trave naime porastu u tolikoj mjeri, da pomalo istiskuju djetelinu, dok napokon posve pokriju cijelo zemljište. Ovako nastaje dulje mirovanje mekote t. j. onog sloja oranice, koji se obrađuje oranjem, drljanjem i kopanjem. Poznata je pak činjenica, da dulje mirovanje veoma poboljšava mekotu, koju čini podesnom za sjetvu pšenice, kukuruza, repe i krumpira. Napokon treba spomenuti i to, da se takva oranica, na kojoj je bila nekoliko godina smjesa trave i djeteline ore mnogo lakše, nego li čisto djetelište. Tamo su naime već sagnjili mnogi ostanci djeteline, dok se u djetelištu nalazi tvrdo žilje djeteline.

Među djetelinu siju se obično ove trave: engleski ljulj, talijanski ljulj i mačji repak.

Kao što je poznato, mi gospodari razlikujemo vlažno i jako zemljište od suhoga lakog i pješčanog tla. Nije dakle svejedno, kakvu smjesu sijemo na kakvo tlo.

Najbolje je smjesu trava i djeteline posijati u čistu i gnojnu zemlju. Pod jesen prve godine bit će od nje već dosta krme. Najviše krme nakosit ćemo tečajem druge godine. Nešto manje dobit ćemo u trećoj godini, a najmanje u četvrtoj. Ipak se još koju godinu može blago pasti na takovoj oranici. Naravno, da je mnogo bolje, ako se oranica pod jesen četvrte godine zaore i zasije žitom. Oprezan će gospodar prije sjetve pšenice izorati takvu oranicu tri puta, da među usjevima ne poraste ponovno koja trava, koja bi dakako smetala žitaricama.

Kako moramo imati dovoljno hrane za našu stoku, to upozorujemo na sijanje trava i djeteline, jer ova smjesa daje za trećinu više krme, nego li sama djetelina.

LUCERNA*

Važnost lucerne.

Lucerna imade ogromnu važnost i u ishrani stoke i u poboljšanju samoga tla. Na žalost kod nas nije lucerna zauzela ono mjesto, koje bi trebala da ima. Ipak lucerna imade veliku važnost i za nas, jer:

1. lucerna daje ogroman prirod. Ako uzmemo u obzir, da se lucerna na najlošijim tlima može da kosi bar tri puta i da su otkosi vrlo dobri, to vidimo, da nam lucerna daje silan prirod. Međutim se lucerna može kositi i više puta. Tako se lucerna može kositi na lakšim tlima i po pet puta, a ako se lucerna može navodnjavati, i po 7—8 puta, dok u blagom podneblju sa dovoljno oborina ili ako se navodnjava i na dobrom tlu, može se lucerna kositi i 10—11 puta. To su dakle ogromne količine, koje iznašaju po 40—100 metričkih centi suhe lucerne na 1 jutro.

* Vidi: Dr. Mandekić: Lucerna, III. izdanje.

2. Lucerna služi za prehranu stoke. Njom se mogu hraniti bilo u zelenom ili suhom stanju goveda, ovce, svinje, perad, a upravo izvrsna je za konje, pa odatle joj i ime u nekim našim krajevima »konjska djetelina«. U 100 djelova imade lucerna:

	u zelenom stanju	u suhom stanju
Suhe tvari	24.7	83.8
Bjelančevine	4.7	14.4
Masti	0.7	2.5
Nedušičnatih tvari	8.4	27.9
Surovih vlakanaca	9.3	33.0
Pepela	1.8	6.0

ili da u kratko rečemo: 11 kg sijena lucerne odgovara 10 kg posija. Iz ovoga vidimo, da je hraniva vrijednost lucerne vrlo velika.

3. Lucerna jest sakupljač dušika iz zraka. Ona je dakle u stanju da si sama priskrbljuje dušik pomoću bakterija, koje žive na njezinom korijenju u obliku malih čvorića. Lucernu dakle ne treba gnojiti dušikom, jedino možda u malim količinama u najmlađoj dobi, dok se razviju čvorići na korijenju.

4. Lucerna pušta duboko korijenje u zemlju. To korijenje može da bude dugačko i po više metara. Prema tomu ona može da uzima hraniva i iz donjih slojeva. S tim velikim i jako razgranjenim korijenjem može da izrabi veću količinu hraniva, a to se onda očituje na nadzemnim djelovima: na stabljici i lišću, pa prema tome može da dade veliku masu.

5. Veliko značenje imade lucerna, što vrlo rano potjera u proljeće. Dok drugi ozimi usjevi tako reći još spavaju, već se lucerna diže. Znam neka gospodarstva, gdje se lucerna kosila već koncem travnja, a redovno već u svibnju. I zato lucerna imade veliku važnost baš u onim godinama, kad je tokom zime ponestalo krme. Ona daje prvu zelenu krmu i može da se kosi već od svibnja pa sve do konca listopada.

6. Lucerna je trajna biljka. Ona uspijeva na jednom te istom tlu po nekoliko godina. Zato ju naši gospodari zovu »sedmačom« t. j. uspijeva 7 godina a zovu ju i »vječnom djetelinom«.

Ona vrlo dobro prezimljuje, a osobito to vrijedi za našu domaću lucernu.

7. Lucerna jest i dobar predusjev dakako samo onda, ako nije dulji niz godina ostala na istom mjestu. Čuli smo naime da lucerna razvija veliko i jako korijenje, a ovo oteščava oranje.

8. Lucerna daje odlično sjeme. Poznato je da je naša lucerna odlične kvalitete, koja daje i velik prirod i dobro prezimljuje.

Iz svega ovoga proizlazi, da lucerna imade vrlo veliku važnost kao krmna biljka i kad bi se naši gospodari uvjerili o tolikim prednostima lucerne, jamačno bi toj tako korisnoj

biljci posvećivali znatno veću pažnju. U našoj državi trebalo bi da je posijano ne 75.000 hektara ili 130.000 jutara, već barem deseterostruko puta toliko.

Imade doduše gospodara, koji prigovaraju lucerni radi njezine hranive vrijednosti. Već ovdje moram naročito da naglasim činjenicu a ta jest, da valja lucernu kositi neposredno prije cvatnje, jer samo tada imade najveću hranivu vrijednost, i ako u to vrijeme ne daje najveću masu. Ni jedna krmna biljka ne gubi toliko na hranivoj vrijednosti, ako se kasnije kosi, kao lucerna. Što se pak samog priroda tiče, vrijedi i za lucernu, kao i za svako drugo bilje, a to jest da i lucernu valja gnojiti kao i svako drugo bilje, ako želimo imati velik prirod. Istina, ona razvija veliko i bujno korijenje, ali baš s tim korijenjem može da izrabi i veću površinu, a kad je ta površina izrabljena, valja joj dati hrane.

Kako i u koju svrhu možemo upotrijebiti lucernu?

Ja sam prije izložio kakvu sve korist imademo od lucerne te »kraljice krmnog bilja«, pa da to dokažemo, evo kada se u koju svrhu lucerna može upotrijebiti kod ishrane naše stoke.

1. Lucerna kao zelena krma imade vrlo veliku važnost, jer ona od sviju krmnih bilina dolazi u proljeće prva. Još se nigdje ništa ne zeleni, eno već nje prve, pa dok se na livadama i pašnjacima zelene tek prve trave, lucerna je već u svojoj bujnosti. Ta prva krma je dobra jer krava daje više mlijeka, konji su brži u poslu, svinje rađe jedu i bolje se tove, perad bolje leže jaja. Sve se veseli toj prvoj zelenoj krmi — kraljici krmnog bilja — lucerni. A i s pravom joj pripada to ime. Ona se može upotrijebiti za krmu ne samo starijoj stoci već i mladoj, a znamo da ju vrlo rado ždere sva mladja stoka: telad, prasad, ždrebad, janjad itd. Lucerna jača kosti i ubrzava rast mišića.

Lucerna jest vrlo dobra krma i za krave muzare, jer krave, koje dobivaju obilno zelene lucerne daju više mlijeka. Lucerna daje bolji tek kravama, pa one mnogo uzimaju više hrane, te se tako podiže i količina mlijeka.

Isto je tako lucerna izvrsna kao zelena krma za konje, jer daje konjima ukusnu, punu i probavljivu krmu. Konji, koji dobivaju dnevno obrok zelene lucerne, ostaju mnogo zdraviji, naročito u ljetnim mjesecima, nego li kad im davamo samo suho i tvrdo sijeno. Za konje valja upotrijebiti zelenu lucernu, kad je već malo ostarila t. j. kad je u punom cvatu, jer je tada već tvrđa, i to bolje prija konjima, kojima bi čisto nježna i pred cvatnju košena lucerna mogla poremetiti redovnu probavu.

Lucerna je odlična krma za svinje. I ako se lucernom ne mogu baš svinje utoviti, ipak ona proizvodi kod krmača mnogo mlijeka tako da mogu obilno da hrane svoju prasad, koja dakako uslijed toga brzo raste, a zatim im daje dobar tek i probavu. Svinjama pak

u staji moramo uvijek dati dovoljno lucerne, jer one su za tu krmu vrlo zahvalne.

Isto je tako dobra lucerna kao zelena krma i za ovce kao i za perad.

2. Lucerna kao paša može da posluži također našoj stoci, ali tu treba biti na oprezu. Prvo radi toga da se lucerniště hodanjem dosta teške stoke ne ugazi i utapka previše, a naročito mlado lucerniště, a drugo, što je još važnije, da se stoka ne napuhne — ne nadme. Da se pak ne bi stoka napuhnula, valja ju pustiti na pašu tek poslije rose, ali tako, da je prije neko vrijeme negdje drugdje na livadi ili pašnjaku pasla. Tada joj lucerna neće nauditi. Isto tako napominjem da treba stoku pustiti na pašu lucerne onda, kad je već lucerna ocvala i to poglavito u jesen.

Za konje pak nema bolje paše od lucerne, a naročito za mlade kobile i njihovu ždrebad, pa se za to mogu i konji i kobile i ždrebad bez straha pustiti na pašu lucerne, koja im vrlo prija.

Isto tako lucerna daje izvrsnu pašu svinjama i to je njihova naravna paša, jer se i same svinje a i prasad kod toga vrlo dobro osjećaju.

Što se pak tiče ovaca, vrijedi isto kao i za stoku, ali treba uzeti u obzir još i to, da valja ovcama u jutro dati dovoljno krme kod kuće i onda ih poslati na pašu lucerne, a na paši mora biti uvijek dovoljno vode za napajanje. Kad su se jednom ovce naučile na lucernu, mogu one tamo ostati trajno.

Pčele, koje posjećuju lucernu radi oplodnje, nalaze tu također vrlo dobru pašu.

3. Lucerna je odlična suha krma za našu svu stoku. Ona sadržaje velike količine hranivih sastojina, pa zauzima vrlo lijepo mjesto među krmnim biljkama. Njezine sastojine vrlo dobro uplivaju na razvitak kosti, krvi i mišica, dok na samo debljanje ne upliviše osobito, jer ona nije sredstvo za tov, ali ako se zgodnim primjesama kukuruza i kukuruznog brašna ili druge koje krepke krme zajedno sa lucernom hrani, onda se mogu i kod tovljenja postići lijepi rezultati. Lucerna naime ne sadržaje dovoljno ugljohidrata i masti, a ta su sredstva potrebna za tov, jer ugljohidrati kao što su: slador, škrob i celuloza služe za proizvodnju topline, snage i masti, a masti u hrani grade u životinjskom tijelu opet mast, bjelančevine u hrani služe u životinjskom tijelu za gradnju mesa i krvi, mlijeka, mišića, dlake, mozga i živaca, a isto tako kao i ugljohidrati stvaraju toplinu, energiju i mast. I baš zato što lucerna sadržaje dovoljno bjelančevine imade veliku hranivu vrijednost.

Tako n. pr. sadržaje sijeno

	Suhe tvari	Bjelančevine	Ugljohidrata	Masti
lucerne	91.6%	11.0%	39.6%	1.2%
graška	89.3%	10.8%	38.6%	1.1%
zobi	91.1%	4.3%	46.4%	1.5%
kukuruzinca	57.8%	2.5%	34.6%	1.2%

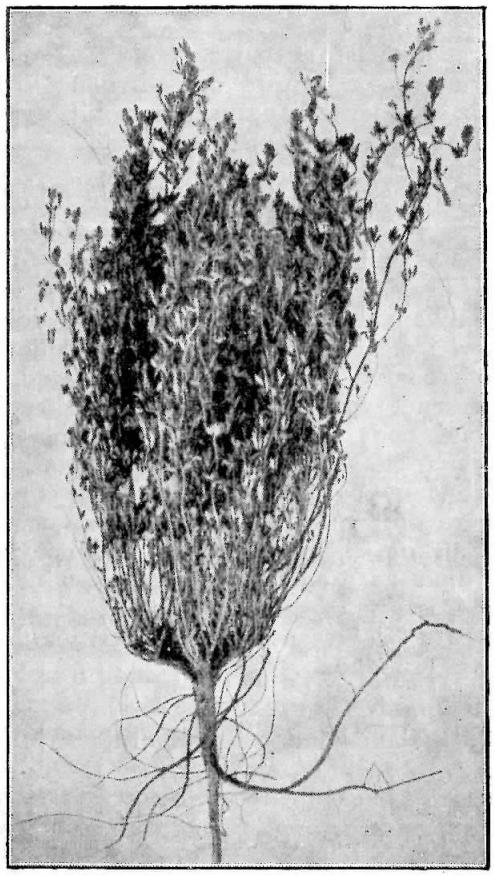
dok će prema drugim vrstama sijena biti još znatno bolja. Za sve vrste preživača lucerna je kao suha krma odlično krmivo i ne bi smjela da manjka u nikom gospodarstvu. Goveda ju vrlo rado uzimaju i probavljaju je sasvim te se ne mogu nikada prenaždерati. Lucerna je naročito za krave muzare izvrsna suha krma, jer, kako smo već i prije rekli, ona upliva osobito povoljno na izlučivanje mlijeka. Isto se tako može lucerna kao suha krma upotrijebiti za konje, svinje a i za ovce.

Kako vidimo lucerna je svestrana krmna biljka za svu našu stoku, pa stoga joj moramo posvetiti osobitu pažnju.

Opis lucerne.

I ako nalazimo ovdje ondje po koju podivljalu biljku lucerne ipak kod nas nema divlje lucerne.

Lucerna spada u veliku familiju lepirnjača (mahunjača, leguminoza), koje imadu svojstvo da dušik crpe iz zraka pomoću bakterija, koje se nalaze na korijenju.



Slika 4. Biljka lucerne u 3. godini.

Lucerna razvija veliki korijeni sistem. Na propusnim zemljama ide korijen obično po nekoliko metara duboko u zemlju razvijajući jako postrano korijenje, a nije rijetkost, da glavni korijen siđe i po 10—15 metara duboko. Korijenje je kod lucerne tako jako razgranjeno, da takvog ni jedna druga kulturna biljka nema. Tom korijenu zahvaljuje lucerna svoju dugotrajnost.

U glavnom razvija lucerna jedan glavni korijen od kojeg se razvija brojno postrano korijenje. Ovo postrano korijenje razvija brojno vlasasto korijenje, koje polagano izumire i tvori zemlju crnicu (humus). Uslijed toga stvaraju se u zemlji brojni kanalčići, u koje laglje prodire zrak i voda, od kojih se zemlja rastvara, pa tako ta rastvorena hraniva dolaze do djelovanja. Zemlja se također prorahli pa se tako ona nalazi u dobrom stanju.

Podneblje i tlo.

Ona voli toplije položaje. Na takvim položajima uz dovoljne količine vlage daje izvrsne rezultate, pa se može da kosi po nekoliko puta. U sjevernijim krajevima daje ona isto dobar prirod, ali taj nije tako velik kao na blažim položajima. I dok se u toplijim krajevima može lucerna da kosi po 5—6 a i više puta, u hladnijim položajima rijetka su četiri otkosa. Ipak ona podnaša dosta nisku temperaturu i ako imade, kako smo već prije spomenuli, vrsta raznih krajeva kao što je na pr. turkestanska, koja ne podnaša jače smrzavice.

Lucerna dobro podnaša i sušu. U ovakvim slučajevima vrlo joj dobro prija navodnjavanje te tako može dati vrlo dobre rezultate. Međutim će ona i u najsuše vrijeme dati bar jedan dobar otkos.

Tlo za lucernu mora biti rahlo i propusno. Mi smo već prije čuli, da lucerna imade silno razgranjeni korijeni sistem i da vrlo brzo i vrlo duboko raste pa zato baš treba propusno i rahlo tlo.

Lucerna će uspijevati i na pjeskovitom tlu, ako je to tlo postalo iz kamena, u kojem se nalazi dovoljno hraniva. Moramo biti na čistu s time, da lucerna treba dovoljno hrane, pa ako želimo da ona dobro uspijeva, mora biti u zemlji hraniva u dostatnoj mjeri.

Najbolje uspijeva lucerna na srednje teškim tlima, koja su propusna dakle na pjeskovitoj ilovači, koja sadržaje dovoljne količine vapna. O sadržaju vapna ovisi, kako će dugo lucerna uspijevati na takvom tlu, jer čim ponestane vapna, razvija se više kiselina, a to ne pogoduje razvoju lucerne.

Kako vidimo lucerna uspijeva na svim tlima, ali te zemlje moraju biti propusne t. j. ne smiju zadržavati veće količine vode, u kojoj bi dulje vremena stalo korijenje, jer to će skoro uginuti, pošto korijenje treba dovoljne količine zraka za disanje, jer i ono diše kao i stabljika i list.

Mjesto u usjevnom redu.

Mi smo već prije čuli da je lucerna trajna biljka t. j. ona na jednom te istom mjestu može da ostane po 5—7—9 pa i više godina. Prema tome joj nema mjesta u plodoredu, ona mora ostati izvan njega. Stoga će svaki gospodar izabrati jedan stanoviti dobar dio zemlje za lucernu i na taj komad, pošto je dobro obrađen i pognojen, posijati lucernu.

Poslije lucerne može da se sije svako kulturno bilje, ali ipak preporučamo, da se sije koja okopavina i to s razloga, što će se okapanjem moći uništiti još one biljke koje su potjerale, a kako iza lucerne ostane u zemlji dovoljno dušika, to će poslije nje izvrsno uspijevati kukuruz, krompir i svako drugo kulturno bilje. Svakako preporučamo, da se poslije lucerne zemlju preore bar dva puta, jer u protivnom će slučaju još mnogo biljaka potjerati, a to nam zadaje jada kod slijedećeg usjeva.

I kad je lucerna izrabila sva ta hraniva, kad je postajala već stara, slaba i rijetka, treba ju preorati. Tu zemlju treba sada nekoliko godina dobro obrađivati i gnojiti stajskim gnojem, pa tek nakon 6—7 godina, predpostavljajući dobro obrađivanje i gnojenje stajskim gnojem, može lucerna na to zemljište opet da dođe. Zemlja treba da je posvema regenerirana, da je sakupila dovoljne količine hrane i bakterija t. j. da se je dovoljno odmorila za lucernu, inače će lucerna biti slaba i neće trajati toliko godina kao ona prva. Treba dakle imati to na umu i lucerni dati onakvu zemlju, koja je dobro obrađena i nagnojena. Takvu zemlju treba lucerna. U protivnom slučaju nećemo imati od lucerne ono, što od nje očekujemo.

Moram da ovdje naglasim, da zemljište, koje je određeno za lucernu, mora biti dobro pripravljeno i čisto. Naročito ne smije biti zakorovljeno pirikom. Takva je naime zemlja nepodesna za lucernu, jer je pirika već u mladoj dobi proredi a često i uništi.

Priprema tla.

Lucerna zahtijeva da joj se tlo dobro pripremi. To je i glavni uvjet za dobar uspjeh lucerne. Ako znamo da je lucerna biljka koja daje velik prirod i da od lucerne imademo velike koristi, onda joj se mora dati sve ono što ona treba. Za lucernu vrijedi baš tako kao i za kukuruz, krompir, šećernu repu itd., jer i ovo bilje treba dobro pripremljenu i gnojnu zemlju, pa ako dobro zemlju obrađujemo i gnojimo za okopavine, a to činimo zato da imademo od njih dobar uspjeh i koristi, onda to vrijedi isto i za lucernu. Još više za lucernu, jer znamo da lucerna imade sitno sjeme, koje ako dođe pod veliku grudu, to i ako će isklijati, neće dati dobro razvijene biljke, jer za razvoj zelenog lišća potrebno je u prvom redu svjetlo. Ono malo, sitno sjeme neće moći da probije onu veliku grudu i tako će ono, makar da je proklijalo, propasti. Za to zemlja mora biti dobro pripremljena, dobro usitnjena.

Sa samim pripravljanjem zemlje za lucernu treba rano započeti. Nije dobro samo preorati, kako to naši gospodari često čine, i odmah sijati, već valja zemlju temeljito obraditi. U mnogim naprednim državama počinju zemlju za lucernu pripremati već dvije godine unapred, te ovu dva puta duboko uzoru. Ipak lucerna kao i crvena djetelina ne vole prerahlo tlo, već je bolje ono tlo, koje je doduše duboko preorano, ali i slegnuto, jer ovako sitno sjeme ne može se boriti u pomanjkanju vlage, kad je zemlja rahla, šupljikava a uslijed poremećenih kapilarnih cijevčica ne može vlaga da dođe do sjemena. Za to je najbolje pripremljena zemlja ona, koja je rahla, ali onaj sloj na koji će doći sjeme mora biti fino usitnjen i slegnut, a ispod ovog sloja neka bude već dosta slegnut, ali nipošto tvrd sloj. Na ovako dobro pripremljenoj zemlji lako će se moći sjeme sa zemljom pokriti.

Svakako sam mijenja da valja bar jednom duboko uzorati sad bilo u predusjevu, sad bilo za samu lucernu.

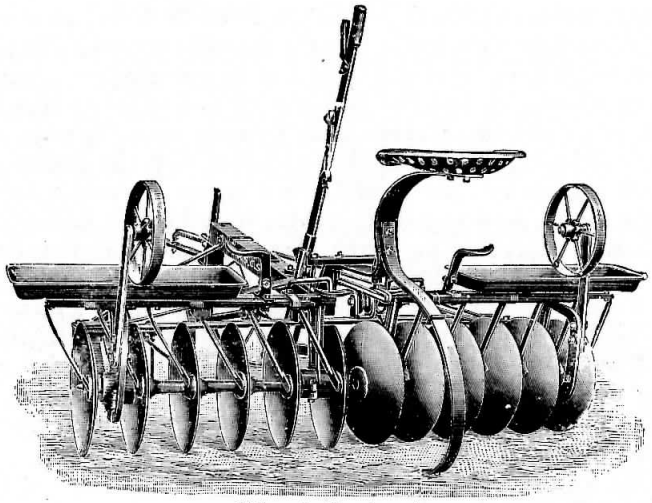
Lucerna, kako ćemo kasnije vidjeti, može se sijati u jesen (za naše prilike najbolje) ili pak u proljeće.

Kako ćemo zemlju pripremiti za lucernu, ako sijemo u jesen?

Predpostavljam, da je predusjev bila koja žitarica, a toj je žitarici bio predusjev jedna okopavina (kukuruz, šećerna repa, krumpir) ili pak grahorica, repica itd. Sve su to dobri predusjevi za koje smo morali duboko orati. Nakon što je žetva obavljena, valja odmah (čim prije, tim bolje) strn zaprašiti i po mogućnosti povaljati, kako bi strn čim prije istrula a ispalo sjeme proklijalo. Nakon 3—4 tjedna valja ponovno i to dublje orati, a poslije toga ako je moguće valja dobro nekoliko puta kultivatorom ili još bolje sa tanjuračom preći, a tko toga alata nema može i po drugi, a i po treći puta orati. Ipak je tanjurača najbolja, jer je njezino djelovanje najbolje. Tanjurača je danas u svakom naprednijem gospodarstvu neophodno potrebna. S njom se može zemlja izvrsno za sjetvu pripraviti, jer se gornji sloj potpuno razradi i pretvori u sitan prah, te uništi potpunoma korov. Za proljetno pripravljanje tla je upravo blagodat, jer ne treba orati, već se samo s njom u jesen poorana zemlja pređe. Rad je brz i čist (sa jednom spregom dade se napraviti po 3—5 jutara na dan).

Kaošto slika prikazuje, tanjurača se sastoji od 12 ili 14 ili 16 čeličnih dijelova, koji naliče tanjurima. Kad se kreće tanjurača, tanjuri se okreću a kako im je ivica oštra to oni režu i usitnjuju zemlju. Čim su tanjuri više koso nagnuti, tim tanjuri zalaze dublje u zemlju. To se regulira posebnom polugom. S ovom istom tanjuračom možemo kasnije lucerište drljati. O tome čitajte u poglavlju: Njega lucerišta.

Na taj će se način do konca kolovoza odnosno do polovice rujna moći dobro pripremiti tlo. Dakako da bi bilo najbolje, kad bi bila predusjev repica ili pak grahorica, jer ovi usjevi rano ostavljaju zemlju, pa se može zemlja za lucernu do jeseni dobro pripremiti. Na ovakav način zemlja će biti dovoljno usitnjena i lucerna će se



Slika 5. Tanjurača
(Tt. Hofherr-Schrantz-Clayton-Schuttleworth)

moći lako da posije. Ona će na takvom tlu brzo poniknuti, pa će se do zime još dobro razviti tako, da će moći da jaka pođe u zimu.

Kako ćemo pak pripremiti zemlju ako sijemo lucernu u proljeće?

Tu dakako predpostavljam da je predusjev okopavina (kukuruz, šećerna repa, krumpir itd.) i da je bila gnojena sa stajskim gnojem. Ta je zemlja u dobroj snazi. Nakon što je usjev odstranjen, mi ćemo zemlju čim dublje uzorati i tako ćemo ju ostaviti u surovoj brazdi. U proljeće pak čim to vrijeme dopusti, uzet ćemo tanjuraču i dobro s njom proći preko zemlje da ju zdrobi, smrvi i usitni. Tako će biti zemlja dobro pripremljena za lucernu.

Ne valja zaboraviti, da se lucerna ne smije sijati na zakorovljenom tlu, a osobito ako je zakorovljeno pirikom. Ako se već mora, onda valja zemlju dobro kultivirati, da bi se korov što bolje odstranio.

Gnojidba.

Dobro pripravljeno tlo jest prvi uvjet za uzgoj lucerne, ali u tom slučaju mora biti i dovoljno hrane, da bi je mlada biljka koja klija odmah našla i da se ojača, kako bi u svojoj najmlađoj dobi mogla da odoli raznim vremenskim nepogodama te biljnim i životinjskim štetočinama. Za to treba da zemlju pognojimo, jer samo tako pružit ćemo lucerni najbolje uvjete za život i razvoj, a ona će dakako za to dati svoj najveći mogući prirod.

Moram ovdje da spomenem, da našim usjevima, ako želimo da nam donesu ploda, u glavnom moramo donesti slijedeća hraniva: fosfornu kiselinu, dušik, kalij i vapno ili kreč.

Naše kulturno bilje treba doduše za svoj rast iste hranive tvari, no množine su, koje pojedina biljka utroši veoma različite. I zemlje

se veoma razlikuju po svom sastavu. Dok jedna vrsta zemlje sadržaje nekog hraniva više, druga ga u opće nema i t. d. Nadalje neke biljke utroše jednu hranivu tvar u većoj količini, druge u manjoj, pa je razumljivo, da i najbolji stajski gnoj, u kojem se nalaze sve hranive tvari u stanovitom razmjeru, ne može zemlji dati svaku hranivu tvar u onoj količini, koja dotičnoj zemlji može da uzmanjka, da pruži usjevu, pa da donese najveći prirod. Zato imamo umjetna gnojiva, koja sadržavaju obično samo jednu ili najviše dvije hranive tvari, ona su dakle jednostrana gnojiva. Baš uslijed svoje jednostranosti su umjetna gnojiva neprocjenivo sredstvo, da na jeftin način razuman gospodar svoju zemlju tamo jača, gdje je najslabija. On može da pruži tlu baš onu hranivu tvar, koja tlu manjka, a opet može, da bi od stanovitog usjeva dobio najveći prihod da dade baš onu hranivu tvar, koju ovaj usjev treba u većim količinama. Jednostrani utjecaj umjetnih gnojiva ide čak tako daleko, da se može sa njima prema potrebi uplivisati na razvoj pojedinih dijelova bilja. I tako na primjer vapneni dušik upliva na bujniji rast stabljike i lišća, fosforna kiselina na visinu priroda i raniju zriobu, kalij na sadržaj škroba, šećera, na jačanje vlakanaca i poboljšanje kvalitete itd.

Gospodar mora da ima na umu uvijek pravilo, da se zemlji moraju povratiti sve one hranive tvari, koje smo joj sa pobranom žetvom oduzeli, jer u protivnom slučaju zemlja u svojoj plodovitosti zaostaje i daje sve manji i manji prirod. Ta se hraniva dovađaju zemlji sa stajskim i brzo djelujućim topivim umjetnim gnojivima, jer se i najveće zalihe hranivih tvari u tlu vremenom utroše i ne dostižu, da bi nam dale stalno velike žetve.

Stajski gnoj i umjetna gnojiva moraju se dakle međusobno upotpuniti, ona nam samo onda daju najveći prirod, ako se zajedno dobro primjenjena okolnostima t. j. na razuman način upotrebe.

Prema tome valja gnojiti s umjetnim gnojem lucernu, ako nije gnojena sa stajskim gnojem, ovako: 2—3 tjedna prije sjetve posijaj 75 kg na 1 jutro (100 kg na 1 ha) vapnenog dušika, te ga po mogućnosti zadrljaj.

Pred sjetvu uzmi 150—180 kg na 1 jutro (200+250 kg na 1 ha) superfosfata ili fosfatne zgure 200—250 kg (250—300 na 1 ha) i 75—100 kg na 1 jutro (100 do 150 kg na 1 ha) 40% kalijeve soli, smiješaj skupa i posipaj i zadrljaj, dok u predusjevu treba dati vapno ili sadru od 500—1000 kg. Na to se može sijati lucerna.

Vrijeme sjetve

U našim se krajevima može lucerna sijati u proljeće i jesen. U južnim krajevima kao u Hrv. Primorju, Dalmaciji, Hercegovini i Južnoj Srbiji, a i u cijeloj Hrvatskoj, mnogo je bolje sijati lucernu u jesen, jer zadaje manje poteškoća nego li u proljeće. Doduše imade slučajeva, kad je lucerna uslijed jakih ranih jesenskih mrazeva stradala, ali to se je dogodilo samo onda, kad je lucerna ili prekasno sijana ili su mrazevi prerano došli. U ovo je vrijeme lucerna još vrlo nježna. Ona imade tek par listića, pa ju dakako rani mraz lako

uništi, ali ako je lucerna malo ojačana, t. j. ako je stvorila bar nešto više listova, a korijenje zašlo već dublje, to joj ti mrazevi ne mogu naškoditi ili ako naškode, ta je šteta vrlo mala i lucerna će se doskora oporaviti.

Za druge neke naše krajeve preporuča se sijanje u proljeće ili pak tokom ljeta, ako imade dovoljno vlage ili gdje u proljeće vladaju jaki vjetrovi, gdje bi mogli mladoj lucerni naškoditi.

Slika 6. Jedno lucernište u 6. godini.

Kada baš treba lucernu sijati, treba da naravno odredi svaki sam uzevši u obzir lokalne prilike. Točno odrediti dan prema kalendaru nije moguće, a ni uputno. Ipak možemo reći neka pravila, koja bi služila za općenito vrijeme sjetve lucerne:

Zemlju valja pravovremeno prirediti, svejedno da li ćemo sijati u proljeće ili u jesen. Sij, kada zemlja imade najbolja mehanička i fizikalna svojstva da bi sjeme moglo što bolje, brže i energičnije proklijati, jer nema nikakvog smisla sijati lucernu kad su odnošaji u zemlji za klijanje lucerne nepovoljni. Sjeme lucerne naime pod nepovoljnim prilikama brzo i jako strada. Zapamtiti treba da je za klijanje sjemena neophodno potrebna vlaga, toplina i zrak i ti faktori moraju se u obzir uzeti pri sjetvi.

Koliko se sije lucerne?

Količina sjemena lucerne, koja se sije na jedno jutro, ovisna je o raznim uslovima. Tako na pr. o klijavosti sjemena, kako je zemlja priređena, kakva je zdravica obzirom na vlagu, o načinu sjetve, o vremenskim prilikama prije i poslije sjetve, o plodovosti dotičnog tla, o djelovanju bakterija, koje se nalaze u zemlji te o vremenu sjetve, t. j. da li se sije u jesen ili u proljeće.

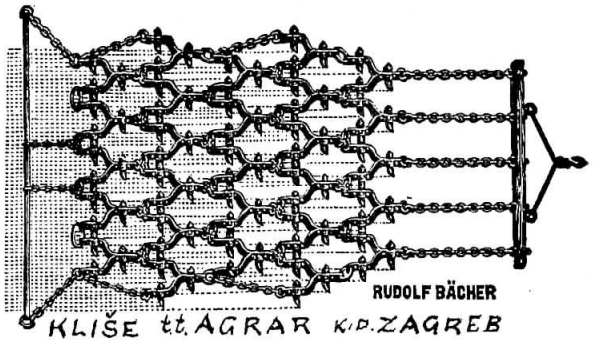
Ako je zemlja dobro priređena i u dobroj snazi t. j. ako imade dovoljno hrane od predusjeva, odnosno ako je predusjev gnojen obilno sa stajskim gnojem, pa ako je u zemlji dovoljno vlage, a sjeme dobro klijavo, posvema je dosta, ako se sije na jedno jutro 15 kg (25 kg na 1 hektar). Ako li je pak zemlja slabije priređena, slabije plodna i sjeme lošije, trebat će na 1 jutro i 20 kg (30 kg na 1 hektar). Naši gospodari često i previše siju, makar da to nije potrebno, pogotovo kad znamo, da je sjeme lucerne i dovoljno skupo. Treba uzeti u obzir, da u jednom kilogramu imade do 500.000 zrna, što znači, ako je 90% klijavog sjemena 450.000 biljaka a na jedno jutro bilo bi to 6,750.000 biljaka.

Njega i gnojidba lucerništa

Ako želimo da lucernu što dulje zadržimo jakom i da nam donaša što bolji prirod, potrebno jest da ju njegujemo, da ju gnojimo, jer će inače od godine do godine biti slabija i ređa i konačno uginuti. Mi smo prije čuli, da lucerna može da ustraje na desetke godina, ali dakako samo onda, ako se njeguje i goji. Kod nas se posvećuje njezi i gnojidbi bilja vrlo mala pažnja, ali zato nam ni usjevi ne izgledaju osobito dobro, a da i ne govorimo o samom prirodu, čija je kvaliteta loša. Tako je i kod lucerne. Mi susrećemo lucerništa, koja su stara tek kojih 5—6 godina i možete vidjeti kako su rijetka. Tek tu i tamo po koja biljka, među koje je već i trava i korov porasla. Pa kako i može da na takvom tlu lucerna uspijeva, kad tako reći počevši od same sjetve nije vidjela ni brane, a kamo li gnoja. Za to, ako želimo dugogodišnju lucernu, a uz to i dobar prirod, potrebno je, da ju njegujemo i gnojimo.

Drljanje ili draženje lucerne

Među najvažnije poslove oko njege lucerne spada drljanje ili draženje lucerne. Ona je za drljanje najzahvalnija biljka. Već prve godine nakon sijanja, dakle nakon što smo već par puta lucernu pokosili, treba ju u rano proljeće, čim je to moguće, što znači, da zemlja nije premokra, da se ne bi time napravilo više štete nego li koristi, oštro sa teškom branom pobranati. To drljanje mora biti tako oštro, da se nakon drljanja niti ne vidi lucerna, već izgleda kao da je lucerna preorana. Za to se i veli, da se gospodar ne smije okretati na brananu lucernu, da mu naime ne bude žao, kao da je tobože uništio lucernu. Mnogi gospodari umjesto teške drljače ili



Slika 7. Brana ili drljača.

brane upotrebljuju i tanjuraču, koju se dakako ne smije pustiti duboko ili se pak upotrebljuje za to posebna tanjurača, čiji su tanjuri nazupčani. Isto je tako dobro drljati poslije svakog otkosa, no oštro drljanje mora se poduzeti bezuvjetno svakog proljeća. Drlja li se kasno u jesen nakon zadnjeg otkosa, mogu se mnogi korovi, koji su očiti neprijatelji lucerne, brzo uništiti.

Gnojidba.

Da bi se lucerna mogla dobro razviti i da dade dobar prirod, ja sam već prije spomenuo, da treba već u predusjevu dati obilje hrane bilo u stajskom bilo u umjetnom gnoju. Svakako obilno gnojenje predusjeva sa stajskim gnojem imade velike prednosti, dok će se kasnije s velikim uspjehom moći upotrijebiti umjetna gnojiva.

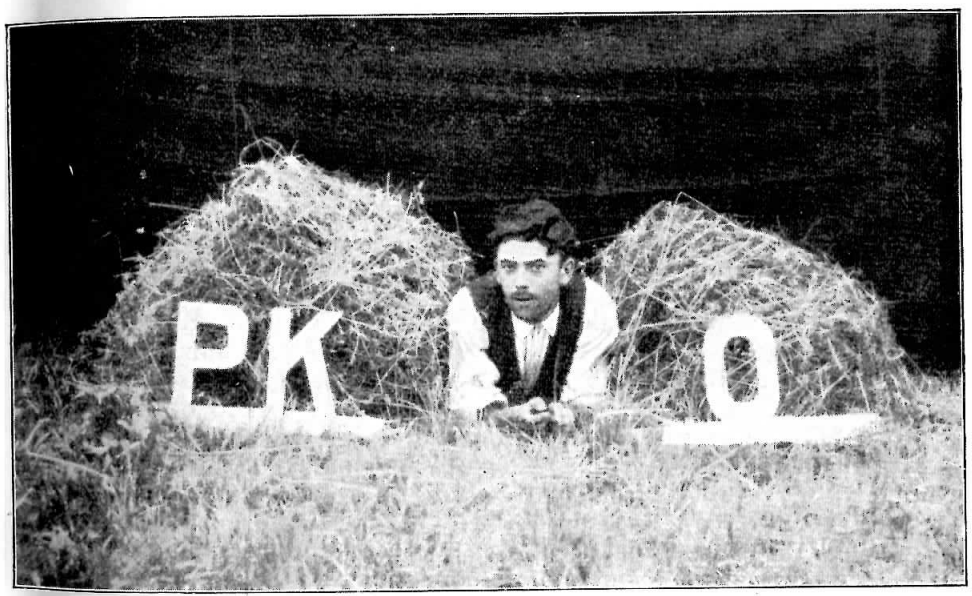
Kad je već lucernište staro, slabo i iscrpljeno i kad ono ne daje više obilan prirod, mora se ono pognojiti. U tu svrhu može se upotrijebiti ili stajski gnoj ili umjetna gnojiva. Stajski gnoj imade znatne prednosti pred umjetnim, jer se sa stajskim gnojem dovažaju sva hraniva, dovaža se obilje dušika, dovažaju se i brojne bakterije i mnogo humusa. I za to kad je lucerna već jako oslabila, potrebno jest, da se pognoji sa stajskim gnojem. U tu svrhu naveze se gnoj u jesen i raširi po cijeloj površini. Razumije se, da ovaj gnoj mora biti zreo i što moguće sitniji, kako bi se što jednoličnije raširio. Nakon toga dobro je da se uzme brana ili tanjurača, pa da se taj gnoj smiješa sa zemljom. Slijedećeg proljeća pokazuje lucerna jak porast, snažne biljke, koje se jako rasbusaju, pa tako lucerna donese izvrstan prirod.

Gnojenje sa stajskim gnojem neka se poduzima svake 4. ili 5. godine, a inače valja upotrijebiti umjetna gnojiva. Od umjetnih gnojiva dolaze u obzir ona, koja sadržavaju fosfornu kiselinu, a to je superfosfat i thomasova drozga ili fosfatna zgura, a zatim kalij.

Vrlo je važno i neophodno potrebno hranivo kalij, koji znatno povisuje prirod i mora se lucerni svakako dati. Najbolje se daje u obliku 40%-tne kalijeve soli.

Unatoč toga, što je lucerna sakupljač dušika, opazio sam da je lucerna vrlo zahvalna i za izvjesnu količinu dušika, a naročito na starijim i iscrpljenim lucerništima. Prema tome potrebno će biti da se dade i dušika, a najbolje jest da se dade u obliku vapnenog dušika, jer se njim pored dušika dovaža i izvjesna količina vapna, koja lucerni vrlo dobro koristi.

Od velike je važnosti vapno za lucernu. Valja zapamtiti, da u kiselom tlu lucerna ne uspijeva, a kako se tlo može odkiseliti, u koliko ono nije podvodno, samo vapnom potrebno jest, da se lucerni od vremena do vremena dade vapno bilo u obliku mljevenog vapnenca, bilo pako u obliku živog vapna ili lapora ili sadre. Najbolje jest, kako smo već prije spomenuli, da se vapno dade u predusjevu i to tako, da se vapno sipa u jesen i onda duboko zaore.



Gnojeno superfosfatom i 40%-tnom kalijevom soli — Slika 8. Lucerna. — Bez umjetnih gnojiva

Međutim može se vapno dati u manjim količinama i na samu lucernu ovršno, ali se to čini u jesen, a nakon toga se dobro zabrana, zadrlja.

Što se tiče količine umjetnog gnoja, to se uzimlje na 1 jutro (na 1 hektar):

Superfosfata	150— 200	(200— 300) kg
40% kalijeve soli	75— 100	(100— 150) kg
Vapnenog dušika	50— 100	(75 — 100) kg
Vapna	500—1500	(750—2500) kg

Vrlo su dobre i smjese umjetnog gnoja i to KAS ili Nitrofoskal. Ove smjese sadržavaju sva hraniva, pa prema tome predstavljaju »potpunu gnojidbu«. Ove se smjese sipaju ili u jesen ili u proljeće prije nego li je počela lucerna rasti.

Košnja i sušenje lucerne

Lucerna, koja je sijana u proljeće, daje prve godine t. zv. strnokos, koji je dosta slab, a smiješan je sa slamom nadusjeva (zobi ili jarog ječma). Ako je rano uzet taj prvi stronokos, može lucerna da još iste godine (u jesen) daje još jedan otkos. Međutim, ako je lucerna sijana u jesen, dobije se već u proljeće prvi otkos, a tokom godine još najmanje dva, dapače i tri.

Lucerna se kosi, kad je počela tek cvasti. Čim je starija, tim je sadržaj bjelančevine manji, kako to slijedeći pokus dokazuje.

Lucerna košena:

na početku cvatnje sadržala je . . .	18.5%	bjelančevina
u polovici cvatnje	17.2%	„
u punoj cvatnji	14.4%	„

Iz ovog se vidi, da je najbolje da se kosi na početku cvatnje, akoprem je masa veća, ako se kasnije kosi, ali stabljika, lišće, pa i sam cvijet u kasnijoj dobi otvrdne i ne daje onu probavljivu hranu, koju lucerna inače ima.

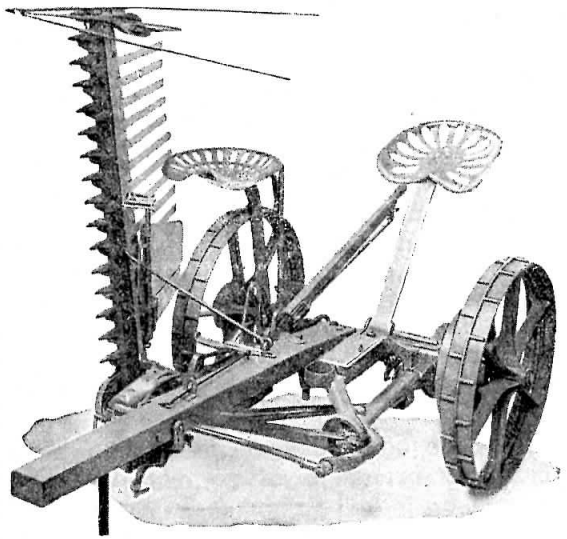
Pored toga poznato je, ako se lucerna kosi na početku cvatnje, da se slijedeća lucerna vrlo brzo razvija i pokazuje upravo bujan rast. To je razumljivo, ako znamo, da biljka za produkciju sjemena treba mnogo hrane i energije, a ako izostane izgradnja sjemena, tu hranu i energiju može biljka da upotrijebi za izgradnju novih mladih dijelova. Osim toga u kasnijoj dobi vrlo rado otpada lišće, koje faktično i sadržaje najviše bjelančevine, prema tome se gubi najbolji dio biljke. Svakomu je gospodaru naime stalo do toga, da proizvodi i kvalitetnu krmu t. j. krmu, s kojom može postići najbolje rezultate. I zato je od osobite važnosti da se kosi na početku cvatnje, pa će se tako dobiti veći broj otkosa, koji će sadržavati u sebi dobru i probavljivu hranu. Jedino onda, ako lucernu upotrebljujemo kao sijeno za hranu konjima, može se kositi nešto kasnije, jer nije tako opasna za prehranu konja kao ona, koja je rano košena.

Napose napominjemo još i ovo: Dogodi se da lucerna u rano proljeće potjera vrlo dobro, ali ju takovu zatekne kasni mraz i ofuri vrške. U tom slučaju preporučam da se lucerna odmah pokosi, jer će ona inače potjerati postrane izdanke, koji nisu nikad tako jaki i bujni kao kad biljka tjera iz korijena. Košnja se obavlja ili kosom ili još bolje kosilicom ili pak kombiniranom kosilicom.

Lucerna se kosi, kad ne predstoji opasnost da izgubimo veliku količinu lišća. Naši gospodari baš kod košnje i crvene djeteline i lucerne čine najviše pogrješaka, jer svaki čas prebacuju po najvećem suncu i djetelinu i lucernu i dakako da uslijed prežestokog sunca prebrzo lišće uvene i osuši se i vrlo lako još od žilave stabljike

padne, pa nečesto vidimo, kako naši gospodari voze djetelinu kući bez lišća — sama stabljika — slama, koja dakako ni izdaleka nije tako hraniva, jer je ono najglavnije lišće otpalo, a lišće je četiri puta vrijednije od stabljike. Lucernu dakle, kad je pokošena, ostavimo u otkosu par sati, da voda, koja se nalazi u lišće i stabljici polagano iziđe van, i da ono polagano vene. Voda naime mora kroz lišće izići van, jer lišće radi kao sisaljka (pumpa) crpeći vodu iz stabljike.

Nije dakle dobro lucernu izložiti najjačim sunčanim zrakama, kako to mnogi čine. Dok ima naime još života u otkošenoj lucerni, isparuje se voda na površini lišća, koje iz stabljike stalno siše vodu,



Sl. 9. Kombinirana kosilica od »Agrar« k. d., Zagreb.

baš tako kao da još biljka nije pokošena. Ostane li svježe košena lucerna predugo izložena jakom suncu, to se lišće tako jako skvrči, da je nemoguće izdavanje vlage kroz puči lišća. I tako ne može da sva voda izađe iz stabljike pravodobno, te na taj način vozimo kući dosta vlage, a lišće ipak lako otpada, unatoč da je bilo i previše sunca. Stoga ostavimo lucernu u otkosima, a nakon 2—3 sata je oprezno preokrećemo. To mogu da učine ljudi sa vilama ili konji sa premetalom. Pod večer se lucerna meće već u male kupiće, a slijedećeg dana već u plastove, koji se oprezno malo razgrnjuju, da bi se čim manje lišća izgubilo, a slijedećih se dana već vozi kući. Premetalo se može vrlo dobro upotrijebiti, ali samo onda, ako je lucerna košena prije cvatnje, jer tada neće lišće otpasti, naprotiv, ako je lucerna kasnije košena, predstoji bojazan, da nam se uslijed krhkoće stabljike i lišća izgubi mnogo i stabljike i lišća. Lucernu valja dakle kositi tik pred cvatnju, dobro posušiti, ali tako, da se ne izlaže prejakom suncu, da se ne preokreće previše i čim prije metne u kupiće, a zatim u plaste i odveze kući.

Spremanje lucerne

Kako smo iz predašnjeg vidjeli, treba lucerni za cijelo vrijeme sušenja posvetiti osobitu pažnju, a nakon što je posušena, valja ju odvesti kući i spremiti ju ili u suše, sjenike ili na tavan, dakle pod krov što je i najbolje ili pak se spravi vani u veće plastove ili kamare. Tu se zbiva onaj zadnji proces, proces sazrevanja za sijeno. Pri tom moramo biti oprezni da se lucerna ne upali, jer to nije rijedak slučaj, naročito ako je lucerna vlažna. Istina, preporučio sam, da se lucerna polagano osuši, jer će na taj način zadržati onu lijepu zelenu boju, zadržat će lišće, koje je najhranivije, pa je i vrijednost takve sušene lucerne mnogo veća, ali opet ne smije se spremati lucernu, koja ima u sebi još dosta vlage. Bolje je još jedan dan ostaviti ju vani. Tako će zadržati onu lijepu zelenu boju, kojoj se mi svi gospodari divimo i zavidamo, kad ju takvu vidimo. Na žalost to su kod nas rijetki slučajevi, jer naši gospodari tako prebacuju, suše, spremaju lucernu i djetelinu, da ostanu same i gole stabljike, koje imadu slabu hranivu vrijednost.

Da bi konačni proces sazrevanja sijena bio čim prije gotov, ne smije se lucerna prejako natiskati u ogromne hrpe, jer bi se mogla upaliti, već ju valja ispočetka na rahlo metnuti, a istom kad je proces dogotovljen, može se jače stisnuti. Isto to vrijedi za plastove. Neka se ne meće suha lucerna direktno na zemlju, već na jedan pod od dasaka, koji je bar 20 cm povišen od zemlje, a koji stoji na gredama. Na te grede polože se daske tako, da svaka treća manjka, kako bi mogao strujati zrak.

Ako bi se ipak dogodilo da se sijeno već u prvim tjednima upali, onda nam ne preostaje drugo, već da lucernu razgrnemo samo u sredini i pustimo da bar jedan dio vrućine izađe. Ako pak ugrijavanje lucerne potraje neko dulje vrijeme, onda je opasno ovakvu lucernu razgrnjati, jer se odmah pojavi plamen, budući da ovako ugrijanoj lucerni, gdje se je već isparila vlaga, manjka samo zrak — kisik — pa da nastane plamen. Katkad izgori sva masa i bez da se pojavi vatra, a tada čitava masa pougljeni i postane neupotrebiva. Međutim praksa kaže, da se ovo događa samo kod prvog otkosa, gdje je lucerna prebrzo rasla i vrlo nježna, a eventualno i u jesen, kad su magle, kiše itd., pa se lucerna nije mogla dobro da posuši.

Plastove, koje slažemo sami, dobro je da ih nadkrijemo sa pomičnim krovom, koji se dade više ili niže postaviti.

Ansiliranje lucerne

I kod nas počelo se sa izgradnjom modernih silosa, a ti su i potrebni, jer našoj stoci treba da dademo dobre krme. Mnogo nam krme pokisne uslijed dugotrajnih kiša, pa često niti ne znamo, što ćemo s tom krmom, već nam vani propadne. Kad pak imademo izgrađeni silos, mi možemo da svu krmu spremimo i da nam ništa ne propadne.

Slika 10. Ansiliranje lucerne i polijevanje sa melasom.

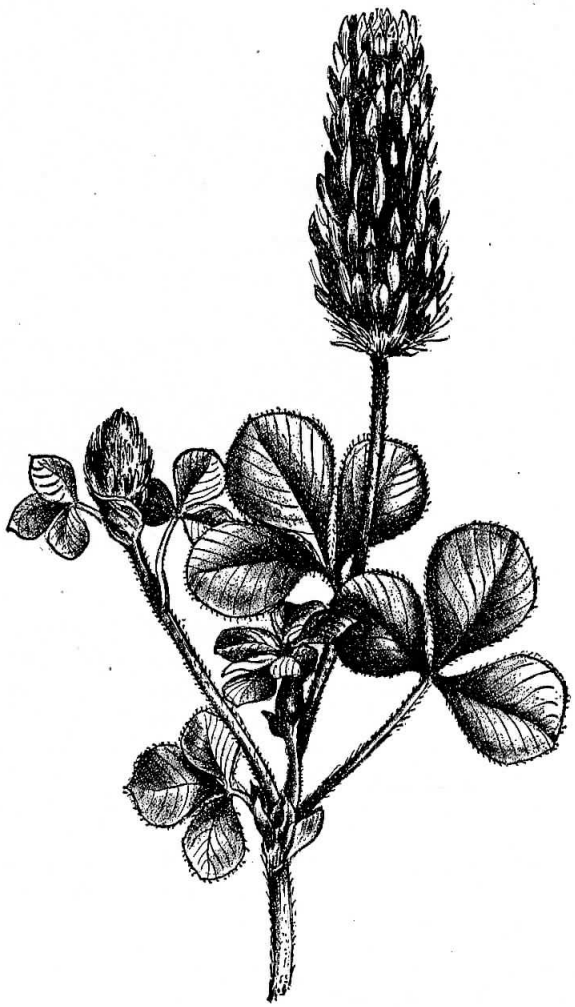
Lucerna se ansilira ovako: Kad je lucerna pokošena, vozimo ju odmah kući, isječka se sa sječkarom i odmah baca u silos. Jedan radnik pri tom prska sa razređenom melasom ili joj pak daje naribane šećerne repe. Tu sječku valja dobro ugaziti, a kad je silos pun puncat, valja ga zatvoriti. Moramo paziti da sječka bude u istinu dobro ugažena, jer se poslije u silosu neće jako sleći, budući da se valjano ugažena lucerna sleže obično samo za 10%.

Inače su gubici vrlo maleni ili nikakvi, a lucerna je ukusna i slasna, pa ju stoka vrlo rado ždere. Kako često kod lucerne zadnji otkos vrlo kasno dođe, ne možemo ga više posušiti, pa je stoga najbolje, da se metne u silos.

INKARNATNA DJETELINA

Važnost inkarnatne djeteline

Inkarnatna djetelina dolazi vrlo rano u proljeće, kao prva djetelina, često i prije lucerne, a daje vrlo slasnu krmu i dosta krme. Dolazi u vrijeme kad je ozimi grašak sa raži već tvrd, pa stoga ona vrlo dobro dolazi stoci u ovo vrijeme. Ona raste vrlo brzo, razvija se dakle brzo i daje jedan vrlo dobar otkos. Jednogodišnja je biljka. Naraste kojih 60—75 cm visoka. Imade velike, prekrasne crvene (grimizne) glavice, od čega joj i ime. Ona ostavlja zemlju vrlo rano, pa se poslije nje može sijati još i koji drugi usjev naročito krumpir, kukuruz. Ona ostavlja zemlju u dobroj snazi, a kako spada među lepirnjače, to je i ona »sakupljač dušika«. Prema tomu je zemlja poslije inkarnatne djeteline dobra, pa će svaki usjev dobro uspijevati.



Slika 11. Inkarnatna djetelina

Tlo i podneblje.

Uspijeva na svim tlima, ali joj osobito dobro pogoduju suha i propusna tla sa dovoljnom količinom vapna. Jedino slabo uspijeva na vlažnim i hladnim tlima, pa se stoga ne preporuča da se na ovim tlima sije inkarnatna djetelina. Zemlja za inkarnatnu djetelinu treba da bude dobro pripremljena, da sjeme može jednolično poniknuti.

Potječe iz juga, pa zato i kod nas dobro uspijeva. Pod snijegom dobro prezimi, no u godinama bez snijega znade često stradati od golomrazice. Na ipak podnaša i 10° C studeni.

Gnojidba.

Inkarnatna je djetelina kratkog vijeka, a kako raste brzo, to treba i dovoljne količine hrane. Zato se preporuča, da dođe poslije usjeva, koji je ostavio zemlju u dobroj snazi, a to su obično okopavine. Svakako je ipak potrebno, da se da se dade bar nešto fosfornog hraniva u obliku superfosfata ili fosfatne zgure i to 150 kg na 1 jutro i 75 kg 40% kalijeve soli. Valja ga posijati prije sjetve.

Sjetva.

Inkarnatna se djetelina može sijati i u proljeće i u jesen. Međutim se u najviše slučajeva sije u jesen, jer se tako izrabi jesen i rano proljeće, a poslije nje može da se sije još koji usjev.

Sije se u drugoj polovici mjeseca kolovoza sama bez nadusjeva. Pravilo jest: Ne prerano — ne prekasno. Sije li se prerano, onda se ona odviše razbuja, pa ako bi došao rano snijeg i jaki snijeg, razumije se da bi takva djetelina stradala. Ako se pak kasno sije, ne razvije se tako da bi mogla prezimiti, jer slabu i nježnu biljku studen lako ubija. Dakle blažena sredina! Po mojem sudu, kako sam gore rekao, najbolje jest, ako se inkarnatna djetelina sije u drugoj polovici mjesec a kolovoza. Valja ju sijati kao i sve djeteline na dobro priređeno tlo, dakle ne na grubo tlo, jer tada slabo i nejednolično klije. Uzimlje se 18—20 kg sjemena na 1 jutro, te se sjeme, kao i ostalo djetelinsko sjeme, pobrana sa branom od trnja. Ipak je dobro naročito ako je suha zemlja da se povalja, da bi se tako sjeme utisnulo i došlo do potrebne vlage za klijanje. U inkarnatnu se djetelinu može posijati i 3—4 kg talijanskog ljulja, koji će povećati prirod.

Košnja.

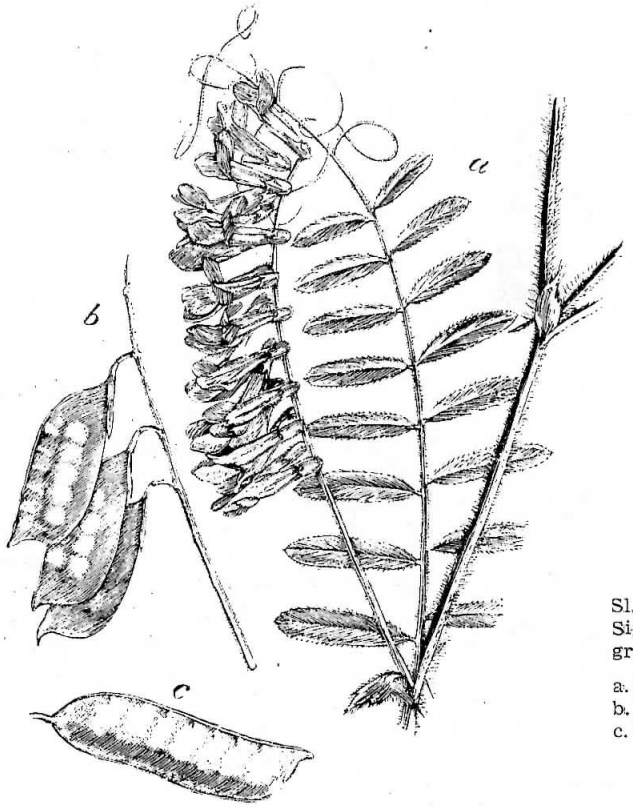
Inkarnatna se djetelina kosi u punom cvatu. Tada daje najviše mase, a i sadržaj je hraniva u njoj u to vrijeme najveći. Dospijeva već u drugoj polovici mjeseca travnja. Daje samo jedan jedini otkos.

Kako je ovo za naše prilike odlična krmna biljka, a kako uvijek u proljeće trebamo i onako ranu krmu da dobijemo, preporučam ovu biljku za sjetvu našim gospodarima. Daje oko 16—25 q sijena. Suvišak se može ansilirati.

OZIMA GRAHORICA.

Ozima se grahorica kod nas dosta sije. Ipak bih rekao, da se danas toliko ne sije koliko prije. Odlična je krmna biljka, koja daje mnogo hrane, a koju stoka rado jede. Može da se posuši i pohranjuje kao suha krma. Sije li se za sjeme, može se i sama slama s odličnim rezultatom da pohranjuje. Grahorica može da se upotrijebi i za zelenu gnojidbu, jer daje ogromnu masu.

Najbolje uspijeva na lakšem tlu, ali se može sijati na svakom tlu. Zemlja mora da sadržaje dovoljno hraniva i čim ih je više, tim će i bolje roditi. Za to je grahorica zahvalna i za stajski gnoj, pa

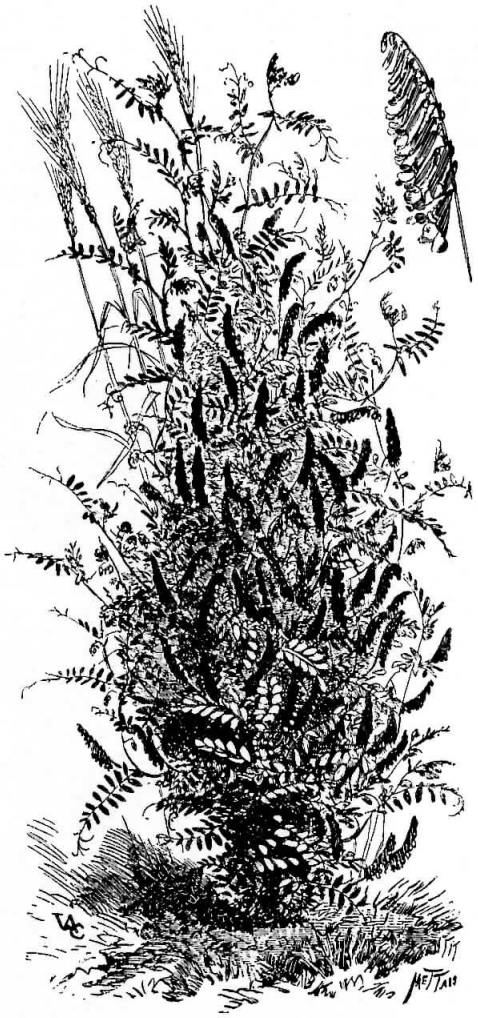


Sl. 12. Kosmata grahorica. Sije se obično kao ozima grahorica:

a. Dio stabljike sa cvijetom
b. Plod
c. Mahuna

nije nečesto, da gospodari gnoje pod grahoricu stajskim gnojem, da bi dobili što veće prirode. Inače se upotrebljuje umjetni gnoj, pa preporučam 150—180 kg KAS-a ili Nitrofoskala na 1 jutro. Za to je grahorica odličan predusjev za pšenicu, ali i za svako drugo kulturno bilje, jer ostavlja zemlju čistu i dovoljno jaku.

Sije se koncem mjeseca kolovoza i tokom cijelog rujna najbolje u smjesi sa raži, jer ona se penje, a u tu svrhu je najbolja raž, koja i sama donaša dosta lijep prirod. Međutim ako se kosi za zelenu krmu ipak kasnije raž malo ostari, slama postaje tvrda, pa je zato dobro da se jedan dio sije i sa ozimim ječmom tako, dok raž poodraste odnosno se pokosi, dolazi na red ječam, koji kasnije klasa i imade nježniju vlat. Uputno je da se jedan dio ostavi za sjeme. Sije se na 1 ral oko 60 kg, ako se sije čista i za sjeme, dok se za zelenu krmu i sijeno sije 70 kg, a na slabim tlima čak i 100 kg. U smjesi sa raži ili ječmom sije se 60—70 kg grahorice i 30—40 kg raži ili ječma. Sjeme treba sijati ili sa sijačicom u redove ili pak omaške, pa poslije toga pobranati, a ako je suha jesen, onda i povaljati, t. j. najprije povaljati, a onda lakom branom pobranati. Grahorica vrlo brzo klije i brzo se razvija, pa prema tome dolazi dosta rano u pro-



Slika 13. Kosmata grahorica sa raži

ljeće. Početkom svibnja može da se počne kositi i zeleno pohranjivati. Ako je previše, može da se posuši ili ansilira. Kao ansilirana daje dobru i tečnu krmu, koju stoka vrlo rado jede.

Zelene krme može se dobiti i do 100 q na 1 jutro, a sijena od 15—25 q. Sije li se za sjeme, dobije se 6—15 q zrna i 8—20 q slame, koja se može dobro da pohrani.

JARA GRAHORICA.

Jara grahorica zauzimlje kod nas već lijepo mjesto. I ako se mnogo sije i ozima grahorica, ipak zaslužuje jara grahorica posebnu pažnju. Ona daje mnogo krme, koju stoka rado jede i zelenu i suhu. Sije se od mjeseca ožujka dalje i to u smjesi sa jarim ječmom, jarom

raži ili, što je najobičnije, sa jarom zobi. Na jednu se ral sije 80—100 kg grahorice i 30 kg zobi. Zemlju valja dobro prirediti, a kako voli i dovoljno hrane najbolje je, da dođe poslije usjeva koji je gnojen stajskim gnojem. Tako će grahorica doći ili poslije kukuruza ili poslije krumpira. Ona sama odličan je predusjev za pšenicu. Inače se može gnojiti i umjetnim gnojivom, od kojih dolazi u obzir u prvom redu superfosfat i kalij, te manja količina (50 kg) vapnenog dušika.

I na grahoricu, kao i na djeteline napada vilina kosa, pa prema tome moramo biti na oprezu. Moram napomenuti, da vilina kosa

Slika 14. Obična (kao jara) grahorica

znade upravo strašno napasti grahoricu, a kako vilina kosa proizvodi mnogo sjemena, ona time zarazi i zemlju, pa kasniji usjev također strada od nje. Vilina kosa može u zemlji ostati i po nekoliko godina i čim joj dođe pogodna biljka, ona je smjesta napada i uništava.

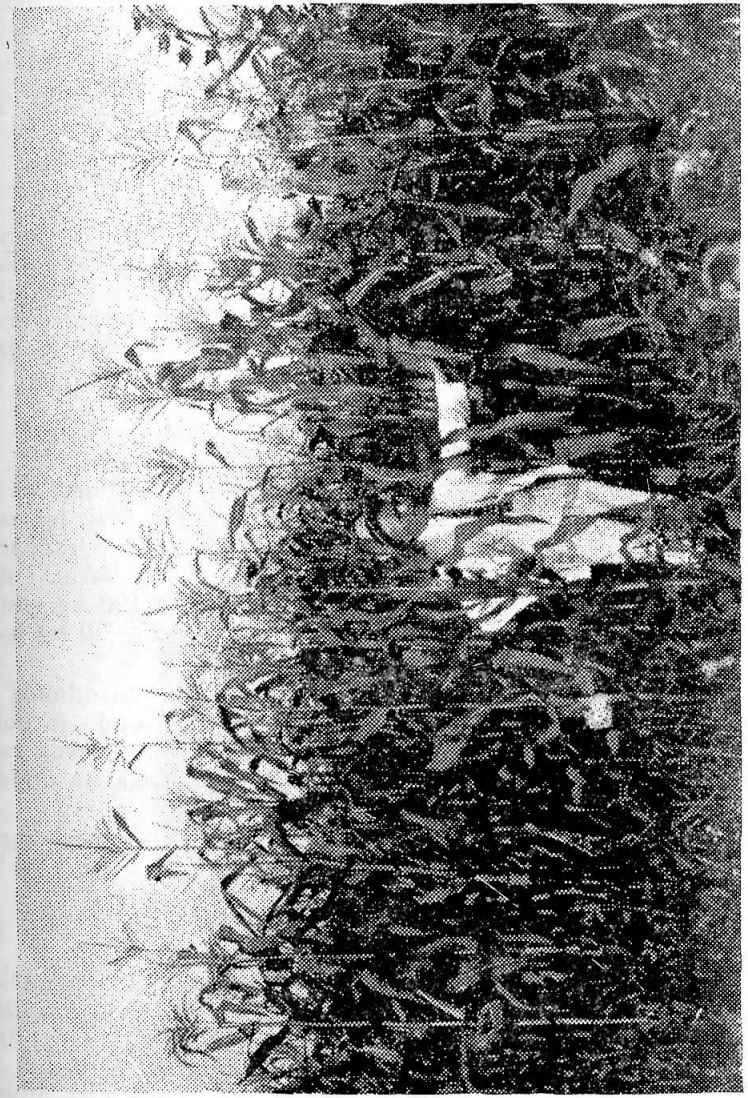
Uzimajte čisto sjeme.

OZIMI GRAŠAK.

Važnost ozimog graška.

Ovo je vrlo rana zelena krma u proljeće, pa prema tome i treba posvetiti ozimom krmnom grašku veću važnost. Posije li se on pravodobno jeseni, pa ako je proljeće bar nešto povoljno, može se

on kositi već oko 20. travnja. Dokaz tomu su brojni rezultati, koji su postignuti naročito kod seljaka u petrinjskom kotaru, koji su kosili svoj grašak dne 20. travnja, unatoč što su suseljani u jeseni nagnali blago na taj grašak i prilično ga oštetili. I dok su drugi seljaci još



Slika 15. Kukuruz na Gradskoj Ekonomiji »Kajzerica« u Zagrebu nakon ozimog graška

14 i više dana hranili svoju stoku sa sijenom na jaslama, ovi su seljaci hranili već sa zelenom krmom. Posljedica toga jest, da su dotični seljaci zaštedili veću količinu sijena, a osim toga su krave bolje dojile i davale dakako više mlijeka. Odatle prava korist ovog ozimnog krmnog graška.

Ozimi grašak imade još jednu prednost, što ostavlja zemlju tako rano, da se poslije njega može s uspjehom sijati kukuruz. O tomu imam dosta iskustva i znam da je kukuruz poslije ozimog graška upravo odličan i donaša obilan prirod. Razlog je tome taj, što ozimi grašak spada u onu veliku familiju, koju nazivljemo lepirnjačama ili leguminozama. Ove su biljke u stanju, da mogu jedno od najvažnijih hraniva, koje biljka treba za svoj rast i napredak, a to je dušik, primati direktno iz zraka. Slika 16 prikazuje nam kukuruz sijan poslije ozimog graška na Gradskoj Ekonomiji u Zagrebu.

Tlo i gnojidba

Zemlju za ozimi krmni grašak valja dobro prirediti, a neka se sije na zemlju, koja nije niti prejaka, a niti odviše mršava. Najbolje je da se sije poslije ozimih žitarica, koje su gnojene s umjetnim gnojem ili pako na staro djetelište, no bolje jest, ako na staro djetelište dođe ozima pšenica. Ako je tlo u istinu slabo, dobro je da se dade bar 200 kg KAS-a ili Nitrofoskala na 1 jutro.

Sjetva

Ozimi se krmni grašak ne sije nikada sam, već u smjesi sa raži ili ozimim ječmom. Najbolje jest, da se sije s ozimom raži, jer raž u proljeće brzo vlata i daje veliku masu. Osim toga se po raži može grašak penjati. Obično se miješa jedna trećina raži ili ječma i dvije trećine ozimog graška. Na jednu ral sije se okruglo 100 kg smjese. Prema tomu treba za svaku ral 60—80 kg graška i 20—30 kg ječma ili raži.

Ozimi se krmni grašak mora sijati dosta rano i to odmah, početkom mjeseca rujna. Ako se siju veće količine, onda je dobro, da se sije i u dva maha i to jedna količina početkom mjeseca rujna, a druga koncem istog mjeseca i to zato, da sva krma ne dođe na jedanput i da ne prezrije, jer tada nije baš ukusna.

Ova se smjesa neka sije po mogućnosti u blizini staje, jer će biti i doprema lakša.

Košnja.

U normalnim godinama dospijeva ozimi grašak za košnju koncem travnja, no ako je proljeće pogodno, a sjetva se je pravilno i pravovremeno u jesen obavila, može doći već i početkom druge polovice mjeseca travnja. A to mnogo znači za našu stoku. Čim ranije dolazi zelena krma u staju, tim će biti ranije više mlijeka, koje će se moći dobro unovčiti.

Preostatak može se uvijek ansilirati, što je bolje nego sušiti, jer raž, koja je u smjesi, postane odviše tvrda.

Preporučamo našim gospodarima, da siju ovu vrlo dobru krmu, a sjemena imade u svakoj sjemenarskoj prodavaoni.

PROLJETNI GRAŠAK

I proljetni je grašak od velike važnosti za prehranu stoke. On se može da sije bilo sam bilo u smjesi sa jarim ječmom ili zobi ili pak kukuruzom. Daje vrlo slasnu krmu, koju stoka vrlo rado jede. Prirod jest vrlo dobar.

Za proljetni grašak valja već u jesen zemlju dobro uzorati tako, da se u proljeće može samo sa tanjuračom izravnati zemlju i odmah sijati. Stoga je dobro da zemlja preko zime ostane u surovoj brazdi, jer će ju tanjurača isjeći i izravnati. Takva će se zemlja brzo posušiti, pa će se moći i grašak ranije sijati.

Slika 16. Proljetni grašak sa ječmom.

Grašak zahtijeva dovoljno hraniva u zemlji, a naročito dovoljno fosforne kiseline, koja se daje u obliku superfosfata (150 kg na 1 jutro) ili 200 kg fosfatne zgure, 80 kg kalijeve soli i samo 70 kg vapnenog dušika. Ovaj posljednji može se posijati prije tanjuranja. Ili neka se upotrijebi KAS (200 kg) ili Nitrofoskal (200 kg na 1 jutro). KAS sipaj pri sjetvi, a Nitrofoskal prije tanjuranja ili proljetnog oranja.

Sije se 100—120 kg na 1 jutro. Najbolje je da se to učini sa sijačicom, jer sijačica imade velike prednosti, što sije u redove. Ako se sije u smjesi sa drugim biljkama, onda ga treba manje.

Dolazi vrlo brzo i daje veliku masu. Već u drugoj polovici mjeseca lipnja može se kositi i prehranjivati stoku. Ostatak može se ansilirati.

ESPARZETA

Zovu ju i turskom djetelinom. Daje dosta slasnu krmu, koja za razliku od drugih djetelina, stoku ne napuhava. Dakle se stoka i kod većih količina ne može naduti.

Ona imade za naše južne krajeve osobitu važnost, jer uspijeva na suhim i kamenitim tlima. Ja sam je još prije 10 godina posijao u Primorju, i ona još uvijek dobro uspijeva, dakako ne onako kao u prvim godinama. I za to bi baš za naš Kras bila esparzeta od velike važnosti. Ona sa svojim vretenastim korijenom zalazi duboko u

Slika 17. Esparzeta

zemlju, rasklimavajući i rastvarajući i sam kamen. I baš u tom leži velika važnost esparzete za naše kršne krajeve. Dakako da ona uspijeva i na boljim i propusnim tlima sa dovoljnom količinom vapna.

Neka se gnoji umjetnim gnojem i to 200 kg Nitrofoskala ili KAS-a na 1 jutro, jer iz početka dok je još mlada, mora imati dovoljno hrane, kako bi se što bolje ojačala, stvorila što jači korijen, koji polazi u dubinu.

Sije se u jesen ili u proljeće. Sjeme imade čvrstu mahunu, ali danas dolazi u trgovinu već i bez mahuna (golo), koje dakako bolje i brže klije. Sije se oko 45—55 kg na 1 jutro kad se sije u redove, a omaške 70—80 kg. Sije se obično bez nadusjeva.

Kosite u punom cvatu. U prvim godinama, naročito na slabijim tlima ne daje najveći prirod, već istom u kasnijim godinama. Daje redovno jedan otkos tek na boljim tlima i u vlažnim godinama i dva otkosa. Daje oko 25—30 q na 1 jutro. Suši se vrlo dobro, ali se može i ansilirati.

Preporuča se da se i esparzeta u proljeće brana (drlja) kao i lucerna, a isto tako valja ju i gnojiti naročito umjetnim gnojevima, ako želimo da donese dobar prirod.

SERADELA.

Sije se poglavito na plitkim, pjeskovitim tlima, koja nisu odviše suha. Obično se sije sa kojim nadusjevom. Kod nas je ova biljka slabo još poznata, a to radi toga, što imademo mnogo boljih krmnih biljki od Seradele, koje daju bolju krmu i više krme.

SMILJKITA ROŠKASTA

Važnost i prednosti.

Smiljkita roškasta raste dugi niz godina na jednom te istom mjestu, pa može da potraje i do 15 godina. Ona i ako daje nešto manje krme od crvene djeteline, to ona daje u godinama suše uvijek lijepe otkose, što se za crvenu djetelinu, a i za ostale djeteline ne može reći, jer je vrlo izdržljiva protiv suše. Nju ne napada vilina kosa, taj najveći neprijatelj naših djetelišta. Naraste kojih 30—70 cm.

Tlo i podneblje.

Smiljkita roškasta uspijeva na plitkim i suhim zemljištima, a osobito dobro uspijeva na krševitim tlima, sa malo oborina, gdje ne može da uspijeva crvena djetelina. Za to ju i susrećemo na livadama u Lici, Gorskom kotaru i Primorju, gdje je ona tako reći »kod kuće«. Međutim ona uspijeva i na teškim i na lakim, dapače pjeskovitim tlima. Ona uspijeva čak i na nepropusnim tlima. I za to baš imade smiljkita veliku važnost. Ona uspijeva i u oporoj klimi i nalazimo ju još i kod 3000 m nad morem. Otporna je protiv zime i topline.

Gnojidba.

Kao svaka biljka, tako je i smiljkita zahvalna za gnoj. Najbolje jest da se dade u obliku umjetnih gnojiva KAS ili Nitrofoskal i to 200 kg na 1 jutro. Poslije sipanja umjetnog gnoja, valja temeljito prodrljati.

Sjetva.

Smiljkita roškasta može da se sije sama ili u smjesi sa travama. Dr. T u r i n a preporuča, da se na 1 jutro sije 9.5 kg smiljkite, 2 kg klupčaste oštrice i oko 4 kg francuskog ljulja. Smiljkita i ova smjesa može da se sije u jesen ili rano u proljeće. Svakako jesenska sjetva imade više prednosti ako se dakako može pravovremeno obaviti, najkasnije do početka rujna.

Sjeme je dosta tvrdo, pa često i slabo klije, odnosno ostane dovoljno tvrdih zrna. Vrlo je dobro, ako se miješa sa oštrim pijeskom u kakvoj vreći i baca amo tamo, da se lupina zrna malo ozlijedi. Onda vrlo brzo klije.

Smiljkita je vrlo otporna protiv raznih bolesti, a naročito protiv biljnog neprijatelja viline kose, jer nju u opće ne napada. I za to imade smiljkita veliku prednost pred crvenom djetelinom.

Drljanje.

Kao što je potrebno da se drlja u proljeće crvena djetelina, a napose lucerna, to je neophodno potrebno, da se i smiljkita drlja, jer je ona za to drljanje vrlo zahvalna. Ona poslije drljanja vrlo brzo napreduje i daje dobre otkose. Stoga neka se nikada ne propušta drljanje u proljeće. Što je smiljkita starija, valja ju oštrije drljati. Dakle kao i kod lucerne.

Košnja.

Pošto poslije cvatnje otvrdne, valja ju kositi za vrijeme cvatnje. Daje 2—3 otkosa, već prema tlu i položaju. Čim je tlo bolje, tim će dati i više krme. Lišće se vrlo lako trusi, pa valja kod sušenja oprezno baratati. Čim manje okretati ili je još bolje, da se nakon košnje metne na kozliće, da se tamo posuši bez prevrtanja. Može da se i ansilira. Daje na 1 jutro oko 60—90 q zelene mase i 10—40 q sijena, što dakako ovisi o tlu.

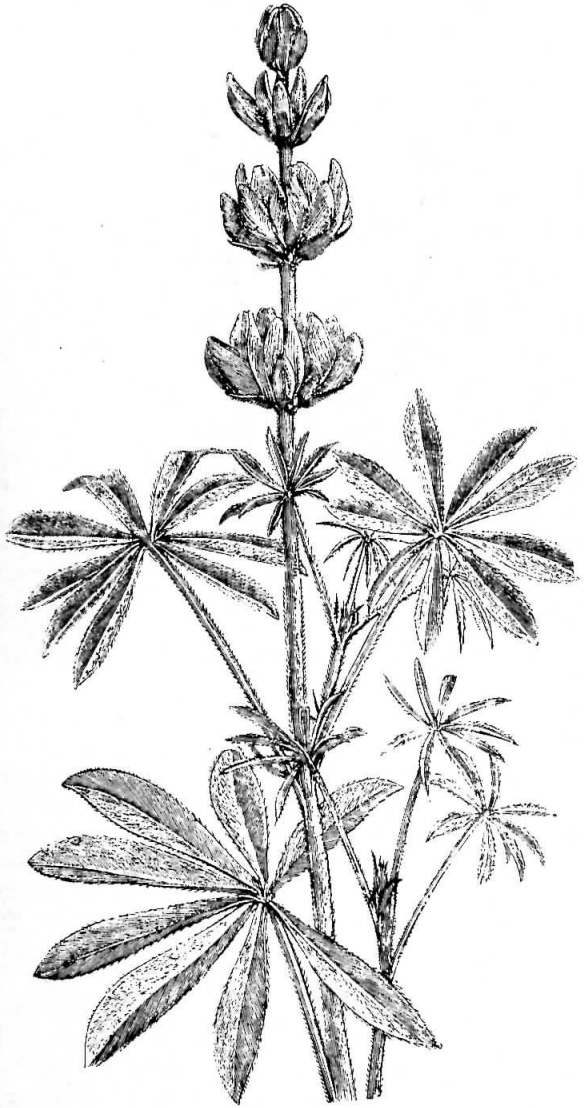
Zelenu je doduše stoka baš rado ne jede, ali zato osušenu vrlo rado. Sijeno sadržaje 2.7% masti, 12.1% bjelančevine, 33.6% nedušičnatih ekstraktivnih tvari, 7.4% pepela i 30.2% surovih vlakanaca.

Proizvodnja sjemena.

Mahune vrlo lako pucaju. Čim već malo provenu, već pucaju i sjeme ispada. Zato se ona i zasijava sama, samo ako se nešto dulje ostavi. Dobivanje je sjemena dosta teško i valja biti vrlo oprezan.

SLATKA LUPINA ILI VUČJAK.

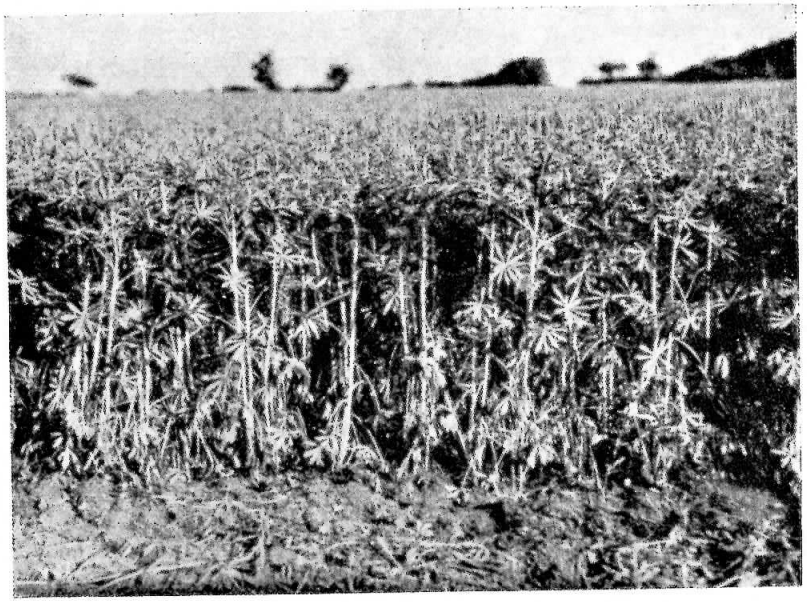
Kod nas je lupina ili vučjak poznata samo kao biljka za zelenu gnojidbu t. j. lupina se obično kao postrni usjev sije i onda pod jesen zaore. To se čini radi toga, da se zemlji doveze izvjesna količina i dušika, jer je lupina sakupljač dušika, a pošto sadržaje neku gorčinu (alkaloid), to se ne može upotrijebiti za hranu stoci. Istom od novijeg vremena, kad se je pronašla lupina bez alkaloida, sije se lupina i za



Slika 18. Žuti vučjak (lupine)

krmu, koja se može i ansilirati. Prof. B a u r u u Münchebergu naime uspjelo je da među milijunima biljki nađe pojedine biljke bez te gorčine, jer lupina je bogata na bjelančevinama i nije izbirljiva na tlo. I za to baš lupina imade veliku važnost ne samo za Njemačku, već i za druge države, pa i za nas.

Prof. Bauru uspjelo je godine 1928., da među 1 i pol milijuna biljki nađe samo tri biljke žute lupine i 2 biljke plave lupine bez alkaloida. Lupina prenaša svoja svojstva na potomke, pa se je prema tomu i moglo dosta brzo prigojiti veću količinu sjemena bez alkaloida. Tu je lupinu preuzelo jedno društvo i danas je s tom lupinom



Slika 19. Slatka lupina

posijana veća površina. Tako je dobivena veća količina bjelančevina, kojih Njemačka imade za svoju potrošnju još malo i ako imade dovoljno ugljohidrata. Važnost je tim veća, što se lupina sije na lakim i lošijim tlima, naročito vrlo dobro uspijeva na pjeskovitim tlima. Kako se te lupine može uspješno da daje stoci, to se dakako može da prehranjuje i više stoke, a tim se postizava i više gnoja.

Vidio sam u Münchebergu vrlo lijepu slatku lupinu na pjeskovitom tlu, koje sadržaje skoro 100% pijeska.

Žuta i plava slatka lupina imade dobra, ali i loša svojstva gorke lupine. Tako na pr. imade loše svojstvo, da mahune lako pucaju kad sazriju, a to je dakako gubitak na prirodu. Stoga se u Münchebergu selekcioniraju takve biljke, čije mahune ne pucaju, pa se je i u tom pogledu došlo do stanovitog uspjeha.

Isto tako je slatka lupina zadržala loše svojstvo da zrna imadu jedru koru, a uslijed toga i zrno loše klije. I u tom pogledu već imade uspjeha.

Slatka se lupina kultivira za dobivanje zrna, za zelenu krmu i za ansilažu. Kultura je inače ista kao i za običnu lupinu. Ona imade sve osobine gorke lupine. Tako je ona na pr. skromna u pogledu zemlje, jer raste dobro i na lošim tlima, ne zahtijeva mnogo gnoja, sakuplja dušik, a kao takova odličan je predusjev za sve kulturno bilje.

Dakako da valja obzirom na njezinu veliku vrijednost ipak dati slatkoj lupini dobru zemlju, naročito, ako ju uzgajamo za sjeme, odnosno za produkciju sjemena.

Doba sjetve jest koncem ožujka ili početkom travnja, jer ne podnaša jače mrazove, a sije se na 25—30 cm u redove i to do 120 kg na 1 jutro.

Žetvu valja pomno poduzeti, jer kako je rečeno, mahune lako pucaju i mnogo se zrna gubi. Stoga neka se kosi dok je još rosa, dok su naime mahune još žilave. Poslije se poveže u snopove, omlati i sjeme spremi.

Sama od sebe ne može slatka lupina da postane gorkom, već jedino ako je u blizini gorka lupina, pa se iskriža. Za to tamo, gdje

Slatka se lupina kosi za zelenu krmu u punom cvatu. U tom stanju može se ansilirati.

SOJA.

Soja sadržaje mnogo bjelančevine, pa je tako izvrsna krmna biljka. Ona se zajedno sa zelenim kukuruzom može sijati, pa takvu smjesu stoka vrlo rado jede, a može se i ansilirati.

Naša domaća soja — t. j. ona, koja se danas kod nas najviše sije i koja je već kroz nekoliko decenija aklimatizirana na naše prilike — dosegne prosječno visinu od cca 60—80 cm., a ima vegetacionu dobu od cca 95 dana. Ona rodi dobro i obilno, podnosi dobro sušu i nema parasita.

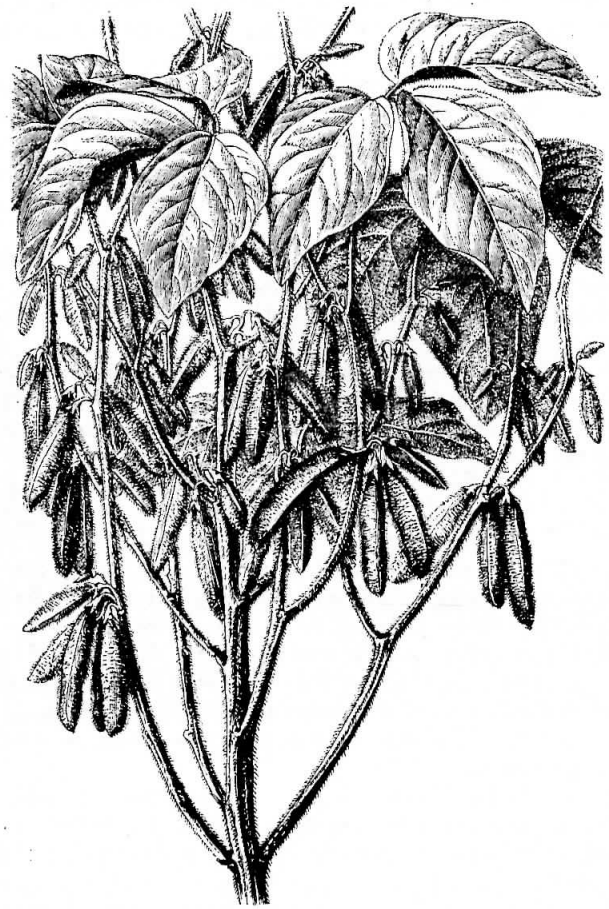
M a m m o t h-Y e l l o w-S o j a predstavlja zaista vanredno lijepu biljku, možda najljepšu odliku među različitim sojinim odlikama. Dosegne kod nas u povoljnim prilikama visinu i do 2 metra, obilno je lisnata, lišće je velike površine i tamno-zelene boje, stabljika čvrsta, dosta debela i uspravna, zrno žuto i krupno, veće od zrna naše soje. Ta lijepa biljka ima samo jednu manu, a ta jest, da u našoj zoni sjeme ne dospijeva da dozrije, nego ju obično kratko vrijeme pred žetvu, iznenadi mraz, koji osjetljivu biljku tako uništi.

Njezina vegetaciona perioda iznosi neko 140—150 dana, a to je za naše prilike nešto predugi razmak u vremenu.

Ova bi soja sigurno veoma dobro uspijevala u Južnoj Srbiji i Južnoj Dalmaciji, gdje bi joj vegetaciona perioda bila kraća, tako, da bi sjeme lako dospjelo da dozori. Bilo bi stoga možda zgodno, kad bi se u tim krajevima sijala ova soja u svrhu produkcije sjemena, koje bi se tada moglo slati u sjeverne krajeve, gdje bi se tad ova

soja mogla kultivirati kao biljka za zelenu krmu ili ansilažu, u koje svrhe je ona naročito zgodna i podesna.

Dumfield soja. Ova soja u našim zonama redovito na vrijeme dozrijeva i donosi vazda zrelo sjeme i to po tri zrna u jednoj mahuni, žute boje, koje je prosječno, manje od zrna naše domaće soje. Vegetaciona doba ne iznosi više od cca 120 dana, te je kraće



Slika 20. Soja

od onog kod gore navedenih dviju odlika. Biljka mjeri cca 160—180 cm u visinu, obiluje lišćem velike površine, tamno-zelene boje, stabljika je nešto tanja nego li u Mammoth-Soje. Rodi dobro i obilno. Držim da bi ova biljka u prvom redu mogla poslužiti kao izvrsna zelena krma, poradi svoje velike zelene mase i visokog sadržaja na bjelančevini nakupljenog u stabljici i lišću. U Americi se ova soja upotrebljava vanredno mnogo za ansilažu i to sječka se tamo

sa zelenim kukuruzom u jednakim dijelovima. Vrlo je dobar materijal za ansilažu. Zrno nam daje izdašnu hranu za svinje i pedar, a osim svega toga, kultura te biljke još nam i badava đubri zemlju dušikom (cca 40 kg dušika na 1 jutro). Držim, da bi kultura Dunfield-Soje bila osobito rentabilna u našim južnijim krajevima, gdje bi se mogla isključivo kultivirati mjesto svake druge vrste i to za to, jer bi njezina vegetaciona perioda tamo bila još kraća, nego li je kod nas, pa ne bi nikada predstojala opasnost, da bi soju mogla zahvatiti eventualna kišna jesenska perioda, što za nju kod nas nije isključeno.

Količina potrebnog sjemena za sjetvu kod ove soje je manji, nego li kod naše, pa iznosi po jutru cca 18—20 kg (kod naše soje cca 25 kg.). Soja se sije u redovima po 40 cm red od reda, dok razmak biljke od biljke iznosi neko 5—10 cm, već prema bacanju zrna iz sijalice. Sije li se pako soja isključivo za zelenu krmu, tada se sije, razumije se, gušće, pa treba neko 25—28 kg sjemena po jutru.

Ovako zasijana pokriva biljka lijepo zemlju i ne pušta da poraste ispod nje korov. Još jedna praktična napomena: Budući da je stabljika Dunfied-soje dosta tanka, to ona na polju, kada stoji sama za sebe, lako polegne. Bilo bi za to zgodno, da se u soju za zelenu krmu posije uvijek i nešto kukuruza, za koju će se moći biljke da uhvate i koja će im poslužiti kao uporište.

Ima li ova biljka poslužiti samo kao zelena krma, onda se pusti da biljka naraste, dok se zelena mahuna ne ispuni zrnom, kad se pokosi i pohrani.

Za ansilažu mora se ona uvijek pomiješati drugom krmom, najbolje zelenom i mladom kukuruzom.

BOB

Bob kao sama kultura za proizvodnju krme ne dolazi u obzir, jer se to obično ne čini. Međutim se bob vrlo često miješa među kukuruz za zelenu krmu, jer bob sadržaje vrlo mnogo bjelančevina, koje vrlo dobro mogu da posluže stoci za hranu. Smjesa kukuruza i boba može da se pohrani kao zelena krma ili se pak može ansilirati. Ansilaža kukuruza i boba jest izvrsna.

GRAH — PASULJ

Vrijedi isto, što smo rekli i za bob.

Još bismo imali spomenuti:

Ranovka, ranarica (Anthyllis vulneraria). Imade uspravnu stabljiku, koja je pokrivena dlačicama i slabo je lisnata. Cvat je žuta glavica, a sjeme zelenkasto-žuto, blistavo. Ona uspijeva na pješčanim, siromašnim i vapnenim tlima. Podnosi sušu i zimu. Nije trajna. Daje jedan otkos. Kao zelena krma imade gorki ukus, zato se daje rađe kao sijeno, jer je taj gorki ukus u sijenu manji. Kod nas nalazimo je u Gorskom kotaru.

Grašar (Coronilla varia), podnaša vrlo dobro sušu. Zrno je otrovno, naročito za konje, pa se preporuča da se kosi prije nego sjeme dozrije.

Nekoje vrste sastrica (Lathyrus) dolaze vrlo rijetko kod nas.

ŽITARICE

1. Ozima raž

Ozima raž daje kao zelena krma jednu ogromnu masu. Važnost jest ozime raži tim veća, što ona dolazi najranije, pa je među prvima kao zelena krma. Ona dospijeva tek nekih 8—10 dana kasnije od ozime repice, dakle polovicom ili najkasnije koncem travnja može se ozima raž već kositi za zelenu krmu. Ona daje i vrlo vrijednu krmu, koju gotovo sve životinje vrlo rado jedu, jer je vrlo slasna. Ne smije biti stara, jer otvrdne. Treba ju dakle kositi, kada je visoka kojih 60—100 cm.

U ovom stanju sadržaje oko 2.2% probavljivih bjelančevina, a škrobna vrijednost iznaša 11%. Čim počne klasati pada i krmna vrijednost, a životinje ju nerado jedu, jer otvrdne. Dakle kad počne klasanje raži, valja prestati sa hranjenjem sa raži i ostatak ansilirati. I ovo posljednje valja čim prije učiniti, jer kad vlat otvrdne, loše upliva na vrenje u silosima. Upotrijebi li se koje prikladno sredstvo u svrhu boljeg vrenja, kao na pr. melasa, nije potrebno sječkati raž. U protivnom slučaju mora se sječkati na 10 cm. Da bi se raž posušila kao sijeno nije podesno, jer vlat jako otvrdne i daje lošu probavu.

Na 1 jutro može da urodi oko 100—120 mtc zelene mase.

Raž treba dobru i rahlu zemlju sa dovoljno hraniva. Naročito valja dati dovoljne količine dušika u obliku vapnenog dušika i to 10—14 dana prije sjetve. Dušik daje, kako je poznato, veliku količinu zelenih dijelova, a to baš i kod produkcije zelene krme i treba. Sije se nešto prije nego li ona za zrno, pa je vrijeme rujna najpodesnije. Sije se na 1 jutro 100—130 kg.

2. Ozimi ječam

Osim raži može se za krmu upotrijebiti i ozimi ječam, koji često puta i ranije dođe od raži, ali ozimi ječam nije dosta otporan protiv zime, a i životinje ga nerado jedu.

Ne smije nikako da ostari, jer i osje na klasovima priječi, da ga životinje rado jedu. Inače daje dosta veliku masu. Sije se rano u jesen i potrebno je da se dade dovoljno dušika u svrhu proizvodnje zelene mase. Sije se oko 120 kg na 1 jutro, jer treba da je gust, kako bi bila krma što nježnija, a prema tome slasnija i lakše probavljiva.

3. Ozima pšenica

Ozima se pšenica ređe sije kao zelena krma. Ona dolazi u obzir samo onda, ako nema sjemena raži. Inače daje dovoljno krme, ali dolazi poslije raži, a u ovo vrijeme već dolazi i druga krma, koja je i slasnija od pšenice (lucerna, inkarnatna djetelina i t. d.)

4. Zob

Tek u novije vrijeme počela se je sijati zob kao ozima. Međutim ona dolazi kasno, pa čak i iza pšenice. Jara zob jest bolja, ali ona se onda sije u smjesi (sa graškom, grahoricom, bobom i t. d.).

SMJESE ŽITARICA I LEPIRNJAČA

Tu dolazi u obzir:

a. Raž sa ozimom grahoricom
b. Raž sa ozimim graškom
c. Ječam ozimi sa ozimom grahoricom
d. Ječam ozimi sa ozimim graškom
e. Zob sa jarom grahoricom
f. Zob sa jarim graškom.

Ad a. **Raž sa ozimom grahoricom.**

Ova smjesa daje vrlo veliku količinu krme, koja je vrlo slasna, jer dolazi među prvima u proljeće. Stoka ju vrlo rado jede, samo ne smije da ostari. Stoga ju valja kositi, kad je raž dosegla visinu od 40—60 cm. Ako već uz ovu krmu pridolazi i druga, onda se može ova pokositi, pa posušiti ili se može i ansilirati.

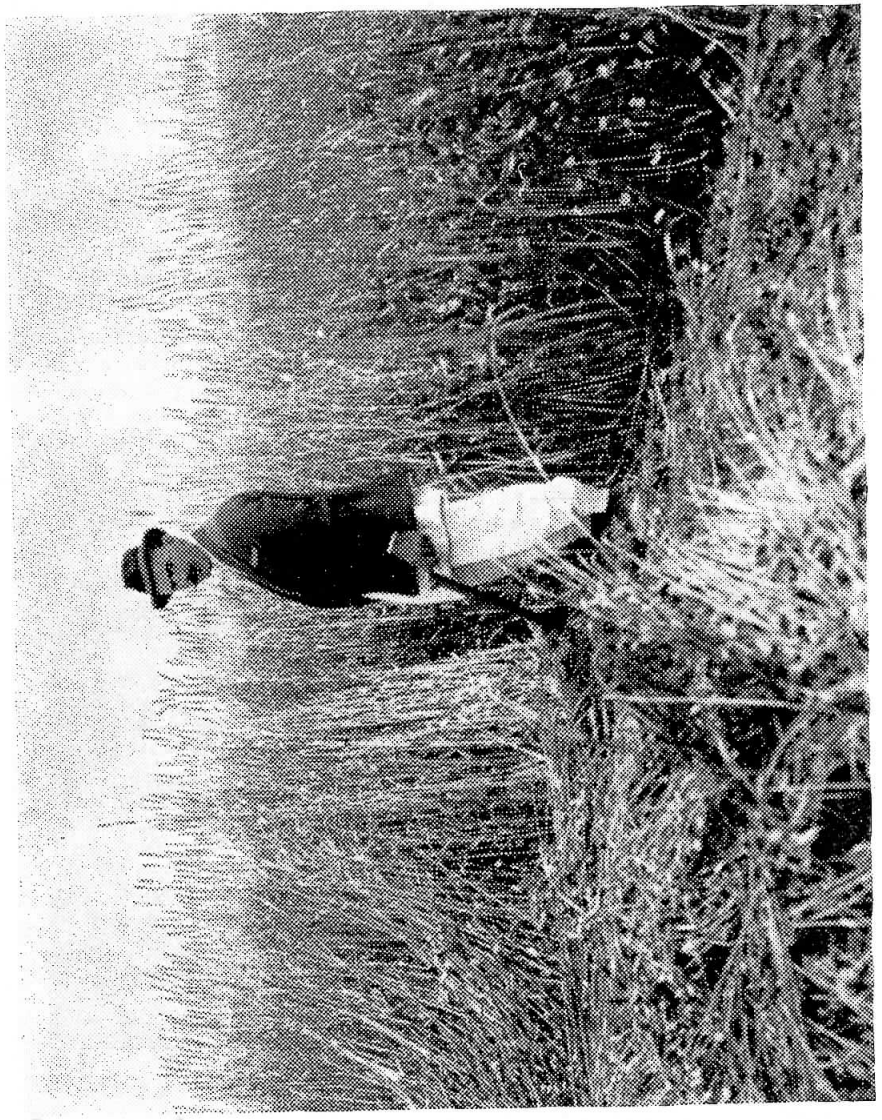
Raž sa grahoricom zahtijeva dobro prirađenu zemlju i u dobroj snazi. Vrlo je dobro, ako dolazi poslije gnojenog usjeva, a ako to nije bio slučaj, onda je potrebno, da se dadu umjetna gnojiva.

Slika 21. Raž sa grahoricom

Valja sijati što ranije i to već u drugoj polovici mjeseca kolovoza tako, da usjev pođe jak u zimu i da u proljeće dođe čim ranije. Sije se oko 30 kg raži i 70 kg grahorice na 1 jutro. Usjev mora biti gust, kako bi donesao čim veći prihod.

Ad b. **Raž sa ozimim graškom.**

Vrijedi isto, što smo rekli pod a.



Slika 22. Raž sa ozimim graškom

Ad c. **Ozimi ječam sa ozimom grahoricom.**

Daje vrlo dobru smjesu, koju stoka rado jede. Otkos jest nešto slabiji od raži. Sije se kao i ozima raž sa grahoricom.

Da ne bi raž sa grahoricom ostarila, sije se uvijek tako, da se jedan dio sije sa raži i ozimom grahoricom, a drugi dio sa ozimim ječmom i grahoricom.

Ad d. **Ozimi ječam sa ozimim graškom.**

Vrijedi isto što smo rekli za ozimi ječam sa ozimom grahoricom.

Ad e. **Zob sa jarom grahoricom.**

Sije se rano u proljeće. Zemlja mora biti dobro pripremljena i izdašno gnojena. Na 1 jutro treba oko 70—80 kg grahorice i 30 kg zobi.

Ad f. **Zob sa jarim graškom.**

Vrijedi isto što smo rekli pod e.

TRAVE

Neću ovdje da navađam i opisujem sve trave, jer tih imade vrlo mnogo, već ću navesti samo one najvažnije za nas t. j. koje se siju i same ili u smjesi sa djetelinama.

Trave se uzgajaju u smjesi sa djetelinama na livadama. O livadama bit će posebno govora u mojoj knjižici »Malo livadarstvo«, koje će doskora izići.

Krma je sa livada tim bolja, što više u njoj imade slatkih trava i djetelina, a tim je lošija, što imade više kiselih trava: šaša, šilja, vezlike itd., i manje djetelina.

1. **Talijanski ljulj** (Lolium italicum).

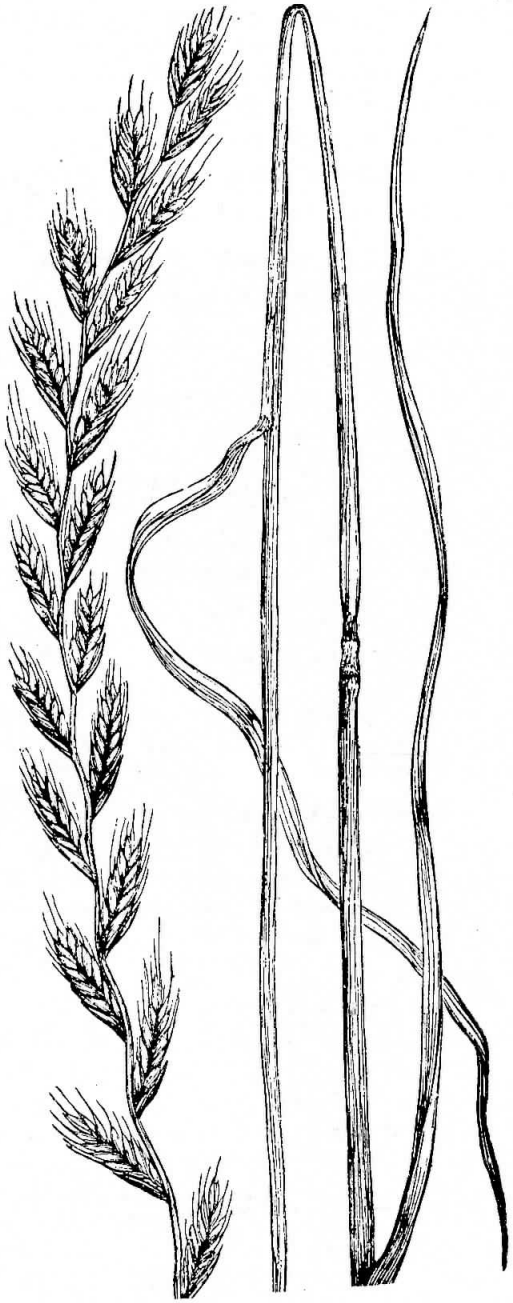
Talijanski ljulj spada među najbolje trave, jer se brzo razvija i visoko raste, te može dati u povoljnom položaju 3—4 košnje.

Najbolje uspijeva na lakom ilovačastom plodnom tlu, na lakoj i suhoj lapornjači i u vapnenastom tlu. U premokrom ili presuhom tlu slabo uspijeva, osim ako se nalazi na dobroj zemlji, gdje mu suša ne škodi.

2. **Rana francuska pahovka** (Avena elatior).

Rana francuska pahovka daje mnogo i dobru krmu, te rano tjera. Raste jako visoko kao zob, samo joj je stabljika tanja. Odozdo tjera 30 cm i više dugački list, koji daje mnogo hrane.

Rana francuska pahovka uspijeva najbolje na srednje dubokom vlažnom tlu, ako imade dovoljno u njemu hrane. U posve mokrom tlu ne uspijeva. Podneblje srednje topline najbolje je za ovu vrstu trave, te možemo reći, da podnaša jednaku toplinu kao vinova loza. Kosi se obično 2 puta, a u povoljnom pak tlu i podneblju može dati po 3 i 4 košnje. Najbolja je prva košnja. Poslije košnje opet brzo raste, osobito ako se livada može natapati.



Slika 23. Talijanski ljulj

Slika 24. Mačji repak.

3. **Livadni mačji repak** (Phleum pratense).

Livadni mačji repak jest jako ustrajna trava, koja raste visoko, osobito na livadama, koje se natapaju. Uspijeva najbolje na nešto vlažnoj i teškoj zemlji. Raste vrlo polagano i kasno cvate, istom u srpnju. Sijeno je dobro i vrlo teško, premda stabljike lako otvrdnu, osobito ako je tlo lakše. Najviše sijena dade u prvoj košnji, druga je košnja obično slaba. Na teškom tlu traje do 6 godina i dulje, na lagljem tlu rijetko preko 4 godine. Dobro je sijati ovu travu sa crvenom djetelinom na teška zemljišta. Može se sijati na pašnjake, gdje je zemlja još i pjeskovita.

4. **Klupčasta oštrica** (Dyctylis glomerata).

Prosta klupčasta oštrica jest jako raširena trava, jer posvuda rado uspijeva, osobito pak na vlažnom ilovačastom tlu. Raste jako brzo i visoko. Već se mjeseca svibnja počne razvijati, te daje obično po 2—3 košnje. Ako se pokosi prije cvata, sijeno je vrlo dobro i slasno, a poslije cvata brzo otvrdne, pak zato treba ovu travu kositi ili prije cvata ili dok je u cvatu. Daje i vrlo dobru otavu. Dobra je ova trava i za livade i za pašnjake, pak se zato sije kod prirеđivanja novih livada. Osobito joj prija natapanje, pri čemu se brzo i bujno razvija.

5. **Livadna vlasulja** (Festuca pratensis).

Livadna vlasulja spada među najbolje trave. Osobito dobro uspijeva u mokrom, kao i u ilovastom tlu, brzo se razvija i gusto raste. U prvoj godini raste polagano, potpuno se razvije tek u trećoj godini, a kasnije dugo traje. Također osobito dobro uspijeva u gorovitim krajevima i dolinama, gdje su češće magle.

6. **Engleski ljulj** (Lolium perenne).

Engleski ljulj je niska trava, koja načini jako gusti busen, te je zato veoma rado upotrebljuju vrtlari u vrtovima za pravljenje busena. Radi toga svojstva dobra je također za pašnjake. Ako se više puta kosi, postane joj korijen još čvršći.

Uspijeva najbolje na ilovačastoj zemlji (ilovači), ako imade dosta jakosti u sebi, te može trajati 8 godina. U pjeskovitom tlu razvija se slabije, te traje jedva 3—4 godine. Cvate počamši od mjeseca lipnja, a ljubi dosta vlažno podneblje, te je s toga osobito dobra za livade, koje se natapaju.

7. **Livadna vlasnjača** (Poa pratensis).

Livadna vlasnjača je dugotrajna, raste gusto, te načini gusti busen. Rano cvate, te rano već dade košnju. U prvoj godini nije osobito izdašna, ali tim je izdašnija u drugoj ili trećoj godini. Uspijeva gotovo u svakom tlu, koje nije premokro ili pretvrda ilovača. Najbolje pak uspijeva na srednje rahlom tlu, koje imade u sebi dosta hrane. Jako rado potjera na starim djetelištima.

Prva košnja je obično obilnija nego druga. Za hranu stoke je vrlo dobra, te spada među najbolje trave. Stoka je jako rado jede, jer je dosta mekana, slasna i lako probavljiva.

8. **Prosta vlasnjača** (Poa trivialis).

Prosta vlasnjača je slična opisanoj livadnoj vlasnjači, a uspijeva ova vrsta trave i na dosta mokrom i slabijem tlu. Najbolje pak uspijeva na plodnom ilovačastom tlu, jer voli vlagu, te je upravo zato za livade, koje se natapaju, osobito dobra.

Od ove je trave krma mekana i slasna, koju stoka rado jede, pa se zato može ubrojiti među najbolje trave. Obično se samo jednoć kosi.

9. **Krestac obični** (Cynosurus cristatus).

Krestac obični je vrlo dobra trava, koja daje dosta i dobrog sijena. Ova se vrsta trave dosta gusto po tlu razraste i tako načini dosta gusti busen. S početka se polagano razvija, dok se kasnije brzo širi. Uspijeva osobito dobro u ilovastoj zemlji, pogotovo ako je položaj dosta vlažan. Dobro podnaša i sušu. Cvate mjeseca travnja i lipnja. Vrlo je dobra ova trava za livade, koje se natapaju, a dobra je također i za pašnjake.

10. **Mirisavka prosta** (Anthoxanthum odoratum).

Mirisavka prosta je također niska trava, koja čini gusti busen, a uspijeva najbolje u više suhom pjeskovitom tlu, premda može i u ilovačastom tlu dobro uspijevati. Za hranu nije baš osobita, jer nije dosta hraniva, no s druge strane u toliko je dobra, što se već rano u proljeću pojavljuje. Cvate već mjeseca svibnja. Miris imade dosta jak, pak se zato među druge trave miješa u maloj mjeri, jer bi inače i mlijeko moglo dobiti miris po njoj. Za sjenokoše, koje se natapaju, ne preporučuje se, jer ne podnaša mnogo vlage.

PREDNOSTI SIJANJA SMJESA DJETELINA I TRAVA.

Prednosti sijanja smjesa djetelina i trava jesu slijedeće:

1. Smjesa crvene djeteline sa travom jest sigurnija u prirodu, nego li samo djetelina naročito u vlažnim godinama, kad se slabije razvijaju djeteline, dok se u ovom slučaju bolje razvijaju trave. Isto vrijedi, kad je proljeće hladno, jer se i tada djeteline sporije razvijaju.

2. Smjese su sigurnije u slučaju da razne štetočine i bolesti napadnu djetelinu. Tako znamo, da miševi običavaju djetelište sasvim proršetati, tako da od djeteline vrlo malo ostane. U tom slučaju trave ostaju i one donesu dobar prirod.

Isto tako djetelinu može da uništi vilina kosa, koja na trave ne ide.

3. U sušnim godinama škodi suša opet travama, dok se djeteline, koje imadu duboko korijenje, razvijaju normalno.

4. Djeteline siju se u žitarice, koje često i polegnu, pa uguše djetelinu, dok se trave ne uguše, jer su niske. I tu onda trave jednoličnije izrabljuju zemlju.

5. Na zemljama, na kojima se sije djetelina, može u smjesi sa travama doći i prije nego li je to običaj (svake 7. godine).

6. Košnja i sušenje je lakše.

7. Ishrana je racionalnija.

8. Od same se djeteline stoka napuhne, dok kad je ona u smjesi sa djetelinom, to se ne događa.

Djetelina se sije:

1. U smjesi sa talijanskim ljuljem i to 75% crvene djeteline i 25% talijanskog ljulja, to znači oko 10 kg crvene djeteline i oko 6.5 kg talijanskog ljulja. (Na 1 jutro, računajući cca 14 kg crvene djeteline, odnosno 30 kg talijanskog ljulja).

2. U smjesi sa 40% talijanskog ljulja.

3. U smjesi sa 10% talijanskog ljulja.

4. U smjesi sa mačjim repkom i talijanskim ljuljem i to crvene djeteline 60%, mačjeg repka 20% i talijanskog ljulja 20%.

5. Na vlažnim zemljama crvene djeteline 75% i 25% mačjeg repka.

Kad je zemlja priređena, pomiješaju se trave međusobno i to se jednolično posije. Kako se na umjetnu livadu sije u travno sjemenu i nešto raznih djetelina, pa i smiljkite, ne smije se djetelinsko sjemenje pomiješati sa travnim i sve skupa sijati, već se mora travno sjemenje za sebe pomiješati i sijati, a djetelinsko sjemenje opet zasebno pomiješati i zasebno sijati. To se čini radi toga, što je djetelinsko sjemenje teže od travnog, pa kad bismo ga pomiješali sa travnim, to bi za vrijeme sjetve djetelinsko sjeme palo na dno, pa bi ono, ako sijemo sijačicom, palo najprije van, a travno sjeme kasnije, a ako sijemo rukom, posijali bismo najprije travno sjemenje, a na koncu djetelinsko. Bio bi dakle jedan dio posijan samo sa travom, a jedan samo sa djetelinskim sjemenom. Treba dakle učiniti onako, kako je gore rečeno.

SUDANSKA TRAVA

Sudanska trava nije ništa drugo, nego li kao ona divlja, a koji puta oplemenjena trava u nekim dijelovima naše države, koja je nazvana sirak (Andropogon Sorghum halepensis), s jedinom razlikom, što sudanska trava ne tjera izdanke.

Kod nas sudanska trava ne prezimljuje, ali u Dalmaciji bi mogla. Sudanska trava i sirak sliče izvana tako, da ih čovjek lako može zamijeniti. Ima malobrojno lišće, koje je usko sa debelim bijelim glavnim žilama i dosta hrapavo. Metlica je slaba i otvorena. Raspoznavanje je sjemena dosta teško, pa to stavlja stručnjacima za istraživanje sjemenja dosta veliku zadaću, te donosi poteškoće i trgovinama, jer se sjeme sudanske trave vrlo lako patvori sa sjemenjem sirka.

Priredba tla za sudansku travu.

Za sudansku travu treba zemlju dobro prirediti. Ako je predusjev koja okopavina, što je i najbolje, onda je dovoljno, da se u jesen srednje duboko uzore i ostavi tako do proljeća u surovoj brazdi. U proljeće — u koliko nema mnogo korova, a sudanska trava traži čistu zemlju, — dovoljno je zemlju teškom drljačom prodrljati ili još bolje sa tanjuračom. A ako ima korova, onda je bolje, da se i u proljeće plitko zemlja preore i odmah prodrlja, da se ne bi kasnije napravile i odveć velike grude, koje bi trebalo motikama razbijati.

Gnojidba.

Sudanska trava zahtijeva mnogo hraniva u zemlji. Prema tome treba da se sije na dobru zemlju, koja je bila u predusjevu gnojena stajskim gnojem ili treba nju samu gnojiti stajskim gnojem, ali je dovoljno, da se upotrebljuju i umjetna gnojiva. Najzahvalnija je za fosfornu kiselinu, koja se daje u obliku superfosfata (150 kg na 1 jutro) ili fosfatne zgure i za dušik, koji se može dati ili u obliku vapnenog dušika i tog valja sipati 100 kg na 1 jutro bar 10—14 dana prije sjetve, ili u obliku čilske salitre, koja se daje, kad je usjev ponikao, 75 kg. Dakako da valja dati kalija u obliku 40%-tne kalije soli i to 100 kg na 1 jutro. Vrlo je dobro, ako je predusjev koja lepirnjača kao grahorica, crvena djetelina, bob, soja itd., jer, kako je poznato, te biljke obogaćuju zemlju dušikom, pa prema tom neće trebati dodavati dušika u obliku umjetnih gnojiva.

Sjetva.

Sudanska se trava može sijati, kad se zemlja već ugrijala, dakle polovinom mjeseca travnja i do polovice, odnosno do konca mjeseca svibnja, a i kasnije. Sije se oko 35—40 kg na jedno jutro, pa je najbolje, da se posije strojem, ali se može posijati i rukom omaške. Poslije sjetve valja lakom branom zadrljati.

Sudanska trava ispočetka dosta sporo raste, dapače prvih 4—5 tjedana jedva se vidi kakav napredak, ali kasnije snažno potjera, pa naraste 1 i pol, pa i 2 metra visoka.

Njega.

Nakon što je sudanska trava ponikla, ako se pojavilo više korova, valja je okopati, a zatim se pusti da raste, jer ne trpi, da se odviše oko nje radi.

Žetva.

Sudansku travu možemo da kosimo za sjeme ili za krmu. Ako je upotrebljujemo za sjeme, onda ipak prvi otkos možemo uzeti za krmu, ali se preporuča, da taj otkos uslijedi nešto ranije, t. j. prije metličanja. Ako je kosimo za krmu, onda je najbolje, da se kosi za

vrijeme razvijanja metlice, jer tada daje najbolju krmu, koja je vrl slasna, a stoka je vrlo rado jede.

Iza prvog otkosa počne sudanska trava dosta brzo da raste pa može da dade u povoljnim prilikama, a osobito ako poslije košnj imade bar nešto vlage, i dva otkosa, a i jesensku pašu. Ipak moram biti kod paše na oprezu, jer sve vrste sirka mogu u svojoj mladost prouzročiti otrovanje cijanovom kiselinom, osobito za sušnog vre mena. Njezina je otrovnost doduše mnogo manja od sirka. Zato valj biti na oprezu kod paše mlade sudanske trave.

Sudanska se trava može da pohranjuje kao zelena krma ili s suši i sprema za zimsko hranjenje. I sudanska trava i proso su biljk siromašne na bjelančevinama, pa kad ih upotrebljavamo za hran muzara, dobro je, da primiješamo nešto grahorice ili crvene djetelin ili koje druge lepirnjače, da bismo tako izjednačili bjelančevine.

Ansilira se kao i druge vrste žitarica.

SMJESA INKARNATNE DJETELINE, OZIME GRAHORICE I TALIJANSKOG LJULJA.

Ova se je smjesa zadnjih godina jako u Njemačkoj udomila, je daje obilje krme, koja sadržaje mnogo bjelančevine.

Kakva će smjesa inkarnatne djeteline, grahorice i talijansko ljulja biti, ovisi o tome, da li ćemo ju upotrijebiti za sijeno ili zelen ili će se ansilirati. Ako ćemo tu smjesu upotrijebiti za sijeno, onda mora biti malo grahorice, jer se ona teško suši. U ovu svrhu dovoljn je da uzmemo 15 kg grahorice, 10 kg inkarnatne djeteline i 12 k talijanskog ljulja. Ako ćemo tu smjesu ansilirati, onda se uzimlj grahorice više i to: 30 kg grahorice, 12 kg inkarnatne djeteline i 6— kg talijanskog ljulja.

Ova se smjesa sije već u drugoj polovici mjeseca kolovoza mora do konca tog mjeseca biti u zemlji. Sije se u redovima u raz maku od 15—20 cm.

Razvije li se ova smjesa do jeseni prejako (oko 40—50 cm onda se mora jednom pokositi, jer inače lako strada od plijesni sagnjili. Ova košnja ne smije biti do zemlje, već se ostavi visoko tako, da se bilje može oporaviti prije zime, a ako je visoka tek 20—3 cm, onda neka se malo popase, ali valja paziti na stoku da se n nadme. Ova je smjesa vrlo dobar predusjev, jer sabire vrlo mnog dušika i ostavlja čistu zemlju.

MUHAR.

Muhar se kod nas sije kao postrni usjev ili ako je koji usje stradao od tuče. On se doduše sije i za zrno, ali je dobar i kao krmn biljka. Izrabljuje zemlju. Treba da je zemlja dobro priređena i d imade hraniva. Sije se oko 15—18 kg na 1 jutro. Kosi se kad je klasu.

Slika 25. Sirak za silos

SIRAK.

Sirak je bolji od kukuruze jer sadržaje više bjelančevina. Osjetljiv jest prema proljetnim mrazovima, pa se stoga sije koncem travnja i u svibnju. Sjeme je veličine konoplje. Sije se u redove od 45—50 cm. Nakon što ponikne valja ga okopati, a dobro je ako se ga još jednom okopa. Za krmu se kosi kad je visok kojih 1—1 i pol metara, jer je stabljika nježnija od kukuruze. Za ansilažu kosi se 14 dana prije zriobe.

PROSO.

Vrijedi isto što i muhar kao krmna biljka.

KUKURUZ

Kukuruz daje ne samo najveću masu, već i vrlo slasnu krmu, bilo to u zelenom stanju bilo kao ansilaža. Znamo dobro i to, da je i kukuruzinac dobra hrana, barem oni nježni dijelovi, jer se njim

u siromašnim našim krajevima ishranjuje stoka gotovo kroz cijelu zimu.

Zeleni kukuruz jest prema drugim krmnim travama vodenast, te imade malo proteina, ali ga stoga vrlo rado jede radi znatnih količina sladora (4—5%), koji se u njemu nalazi. Budući da u mladom zelenom kukuruzu imade do 90% vode, a osim toga on brzo raste, ne valja ga prerano kositi. Najbolje je vrijeme od početka do svršetka cvatnje. Ako se želi ukiseliti, onda dakako mnogo kasnije, kako je to dolje razloženo.

Da bi se postigla što veća količina zelene krme, treba:

Slika 26. Kukuruz pred spremanjem za silos

1. Za kukuruz zemlju dobro prirediti.

Već u jesen neka se uzore duboko, kako bi se i donji slojevi prorahlili, da u njih dođe uzduh i da se što više hraniva rastvori. Nadalje da u njih zađu što veće količine vlage, koja se tamo zadržava i u najvećim sušnim godinama, pa tako kukuruz ne strada od suše. U proljeće se tako uzorana zemlja lako ore, brzo se ugrijava i možemo rano sijati.

2. Za kukuruz valja zemlju dobro pognojiti.

Tokom jeseni ili zime ili najkasnije u rano proljeće valja navesti stajski gnoj i tog odmah zaorati. Stajski gnoj pruža biljci velike količine hraniva, pa ga stoga valja i kukuruzu dodati. U slučaju da nema stajskog gnoja, onda valja dati hrane u obliku umjetnih gnojiva. Kukuruz za zelenu krmu treba najviše dušika, pa je vrlo uputno

da se tokom jeseni, zime i proljeća, u koliko je to ikako moguće, dovaža i gnojnica. U slučaju pomanjkanja ove, neka se doveze dušik u obliku umjetnih gnojeva, kao vapneni dušik, mokraćevina, vapnena mokraćevina, čilska salitra itd.

Druga hraniva kao fosfornu kiselinu daje se u obliku superfosfata, a kalij u obliku 40% kalijeve soli. Želimo li da dademo ta hraniva u smjesi, onda se upotrebljava smjesa Nitrofoskal ili KAS. Nitrofoskal sije se kod zadnjeg oranja i zaore, a KAS kod same sjetve i zadrlja. Uzima se 250—300 kg na 1 jutro.

3. Treba uzeti dobro i lijepo zrno za sjetvu i dobro posijati.

Da je sjeme od velike važnosti, ne treba posebno napominjati. Primjećujemo samo to, da bismo mogli postići što veću masu, neka se uzimaju vrste, koje daju veliku masu, a to su amerikanske vrste (konjski zub itd.), ali se može uzeti i svaka domaća vrsta.

Kukuruz se sije ili omaške (širom) ili u redove. Sjetva širom jest i gušća, krma je nježnija i slasnija, pa se sije onda, kad će se zelena krma odmah pohranjivati, dok se u redove sije redovno onda, ako će se krma ansilirati. U redove može da se sije na 60—70 cm, ali se može taj razmak i skratiti, a u redu 15—20 cm mogu se ostaviti i po 2 biljke u kućici.

4. Kukuruz valja njegovati

t. j. ako je sijan u redove, onda ga valja propisno bar 2 puta okopati, jer tada se dobije veća masa, sazrije i klip, koji podržaje veliku količinu hraniva, pa će takva krma kao ansilaža, biti vrlo hraniva.

5. Kukuruz se kosi

kao zelena krma prema potrebi čim postigne visinu od kojih 80 cm., dok za ansilažu, kad je klip prošao mliječnu zriobu, dakle jedno 10—15 dana prije potpune zriobe. To je vrijeme kad počinje zrno da postaje tvrdo. U to vrijeme počinje donje lišće da žuti i polako se već suši, dok je zeleno lišće još 65—75% sočno. Ako siječemo u ovo vrijeme, onda je silaža lakše probavljiva, nego kad se sječka, suha biljka koju treba i vodom nakvasivati.

Kukuruzinac ili kukuruzovina.

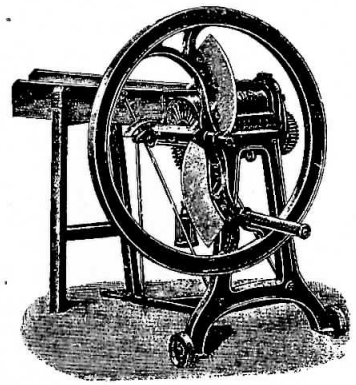
Kod nas se kukuruzinac u najviše slučajeva upotrebljuje za stelju, a tek tu i tamo baci se po koji snop mlađeg i nježnijeg na jasle toliko, da se stoka zabavlja.

Kukuruzinac ili kukuruzovina je jedna vrlo dobra krmna hrana, ali naši gospodari na žalost posvećuju toj krmi vrlo malo pažnje. Vidjet ćeš kukuruzinac, kako je na polju loše posječen, dapače se vidi, kako je stabljika ostala čak do jednog metra visoka. Vidjet ćeš još u kasno proljeće, kako stoji taj kukuruzinac još na polju neposječen, doduše gole stabljike, jer je kiša, pa vjetar i snijeg i smrzavica skinula sa stabljike sve lišće. Zar nije to nemar? Jest, jer pogledajmo samo koliko hraniva sadržaje taj kukuruzinac:

Probavljive hranive tvari:

Surove bjelančevine	1.7%
surove masti	0.5%
nedušičnih ekstraktnih tvari	17.2%
surovih vlakanaca	23.5%
probavljive bjelančevine	1.3%
škrobna vrijednost po Kellneru	20.3%

Ako pomislimo na pr. da je škrobna vrijednost po Kellneru za pšeničnu slamu 10.9, za ječmenu 19, a za zobenu 17, onda si možemo predstaviti veliku vrijednost kukuruzovine. Pa ipak se toj hrani posvećuje vrlo malo pažnje i s njom se postupa upravo maćuhinski i ako to nije zaslužila.



Slika 27. Sječkara »Agrar« k. d. Zagreb

Kad je kukuruz pobran, valja se pobrinuti, da se i kukuruzovina spremi. Istina, da ona treba mnogo mjesta, ali toliko se mjesta za tu važnu krmu mora naći. Najbolje jest, ako se spremi u kakvu sušu, koja je izložena promaji, jer, ako ju spremimo, dok još nije sasvim suha u kakvu zatvorenu sušu, to lako zapljesnivi, a pljesniva kukuruzovina ne smije se pohraniti, jer stoka lako oboli na probavnim organima. Kad je kukuruzovina suha, može se pospremiti u kamare ili pak u veće stogove. Dok je još vlažna, valja ju pak spremiti u male plastove, koji stoji na široko i u rahlom položaju, da bude promaja veća.

Tokom zime možemo mirne duše pohranjivati kukuruzinac stoci, pa ćemo tako vrlo veliki dio druge hrane prištediti.

Naš je narod pohranjuje obično tako, da stoci u jasle baca cijeli snop. To nije dobro, jer stoka izjede samo ono, što je mekano, a sve ostalo ostavi i širom pobaca. Sama kukuruzovina niti ne prija stoci, pa je zato najbolje, da se sasječka i pomiješa s drugom krmom. Kad je kukuruzovina sasječkana, može ju stoka lijepo izrabiti. Kod sječkanja možemo lako i na to pripaziti, da se sječka samo tanji i mekaniji dio, dok se deblji i tvrdji dio može upotrijebiti za nastor.

Kukuruzovina dade se i tako spremiti, da se odmah nakon berbe kukuruza posječe, dopremi odmah kući, sasječka i ukiseli. Ovakvu ukiseljenu kukuruzovinu stoka vrlo rado jede, a osobito ako joj se malo pridoda i bundeva. To je upravo prava slast za stoku.

Kukuruzovinom može da se hrani sva odrasla stoka. Ako je imade toliko, da se sva ne može upotrijebiti, onda preporučamo našim gospodarima, da ju sječkaju i da ju upotrebljuju za nastor. Kukuruzovina imade naime vrlo veliku srčiku, koja je vrlo šupljikava, te može da upija vrlo velike količine mokraće. Nama je poznato, da baš mokraća sadržaje vrlo velike količine hraniva u sebi, a naročito vrlo skupog dušika, koji je za naše bilje od neizmjerne važnosti. Ta će se dakle mokraća upiti u kukuruzinac, pa neće od nje ništa propasti. Ta će kukuruzovina doći na gnojište, gdje će se lijepo rastvoriti, pa ćemo dobiti obilno gnoja, koji je i vrlo dobar, pretpostavivši, da se nije taj gnoj samo na hrpu bacio, već da se je lijepo složio, da bude vlažan i da je zgažen, jer će tako dobro sazreti i biti prikladan za gnojenje.

Mi vidimo, da je kukuruzovina vrlo važna i da zaslužuje osobitu pažnju, pa stoga upućujemo naše gospodare, da ne postupaju s njom maćuhinski, već da ju lijepo spreme i upotrebljuju za hranu svoje stoke, a isto tako i za nastor.

Kukuruzni oklasci.

Ovi se skoro nikako ne upotrebljuju za krmu, jer domaćica kaže: oni odlično gore, pa je bolje da se spale nego pohrane. Kako je uvijek opće pomanjkanje krme, pa kako sam gore rekao, treba upotrijebiti sve što se može, pa i kukuruzni oklasci, jer oni sadržavaju

sirovih bjelančevina	3.5%
surove masti	0.9%
nedušičnatih ekstraktnih tvari	41.3%
surovih vlakanaca	38.9%
probavljive bjelančevine	1.6%
probavljive masti	0.4%
probavljive nedušičnate tvari	22.2%
probavljivih vlakanaca	19.5%
škrobna vrijednost	21.1%

Dakako da valja ove oklaske samljeti, čim finije tim bolje. Ako ni to nije moguće, onda što sitnije zdrobiti, pa u vodu je metnuti, da upiju vode i omekšaju.

*

Ako je kukuruz oštećen tučom (gradom) ili mrazom, onda je najbolje, da se ga odmah pokosi i sasiječe i metne u silos.

Prosječni prirod silo-kukuruza (stabljika i klip), iznosi oko 28.000—30.000 kg na 1 jutro. U kukuruznom klipu imade 63%, a u kukuruzovini 37% probavljivih hranivih sastojina.

Kukuruz je opća hraniva biljka, koja se i kod nas i drugdje mnogo upotrebljava za silažu. Svagdje gdje se kukuruz sa uspjehom može kultivirati, on se prerađuje u silažu. U većini naših krajeva kukuruz uspijeva vrlo dobro, i daje po 1 jutru više hrane, no ma koja

druga hraniva biljka. Kukuruz se lako isječe i puni u silo. Kukuruzna silaža ima velik postotak (procent) probavljivih hranivih sastojina, dobro miriše, ima ugodan ukus i može se više godina držati u dobrom stanju. Kod ishrane silažom nema gubitaka, jer dobru silažu stoka potpuno pojede. Koliko hrane danas stoka ostavi u jaslama, kad joj se daje da jede suhu kukuruzovinu, to zna svaki gospodar sam. Šteta je za ogromne vrijednosti hrane, a osim toga je izlijetanje kukuruznog moljca iz suhog kukuruzinca moguće, ali iz silaže nikada. Kada se kukuruz sije za silažu, oranica za sijanje ozimih žitarica je mnogo ranije spremna za sjetvu, nego kad kukuruz stoji u polju, dok potpuno ne sazre. Kod svih ovih prednosti kukuruzne silaže ne treba zaboraviti, da ona ne daje potpuno uravnoteženu mjeru hranivih sastojina, nego se još mora dodati bjelančevina, bilo pridodatkom krepke hrane ili lucerne, odnosno crvene djeteline. To je i moguće time, što se hrana, koja obiluje bjelančevinom, ujedno smjesti u silo.

KRSTAŠICE.

KRMNA OZIMA REPICA.

Krmna ozima repica daje prvu zelenu krmu u proljeće. U blažim položajima može se ju već početkom travnja kositi i pohranjivati stoci. Svakako dolazi prije ozime raži. Ozimu repicu vrlo rado jedu krave, ovce i svinje. Imade probavljivih bjelančevina, kad je u cvatu 2%, a škrobna vrijednost iznaša 7%. Prema tome ne zaostaje jako za lepirnjačama. Ako je zemlja nagnojena, može da dade 120—150 mtc na 1 jutro.

Naši gospodari uvijek misle, da je dovoljno samo malo zemlju pročeprkati, posijati i da stvar mora da uspije. Ipak nije tako. Repici treba dati sve ono, što ona treba. Valja joj zemlju dobro pripraviti, valja zemlju pognojiti, u koliko nije iza kojeg dobro gnojenog usjeva, bilo stajskim ili umjetnim gnojem, upotrijebiti dobro sjeme i dobro ga posijati, a vrlo je dobro i jedno plitko okapanje sa eventualnim malim ogrtanjem već u jeseni.

Repica imade ove prednosti:

1. Repica jest izvrstan predusjev za ozime žitarice, a osobito za pšenicu.
2. Sijanjem repice, zemlja se bolje obradi i očisti od raznih korova.
3. Korijenje repice zalazi duboko u zemlju, pa čak i u zdravicu i tamo uzima stanovita hraniva, dok korijenje, koje poslije žetve ostaje u zemlji, trune, a u kanalčiće, u kojima je to korijenje bilo, zadire korijenje slijedećeg usjeva, koje tamo crpi hraniva.
4. I ako repica zahtijeva mnogo hrane u zemlji, ipak ona ta hraniva ne iscrpljuje sasvim, već ih ostavlja i slijedećem usjevu u dovoljnoj količini.
5. Ozima krmna repica dolazi među najprvima za košnju zelene krme, a dakako da ju u to vrijeme stoka vrlo rado jede.

6. Ozima krmna repica osobito povoljno djeluje na izlučivanje mlijeka.
7. Ozima krmna repica daje dosta krme.
8. Ona ostavlja vrlo rano zemlju, pa se poslije nje može s uspjehom sijati svaki jari usjev (kukuruz, krumpir, itd.).

Slika 28. Ozima krmna repica

Tlo i poneblje.

Repicu nalazimo u svim našim krajevima. Naročito se mnogo repice sije u Bosni, pa u Slavoniji, Srijemu i Banatu. Dakako ova repica služi poglavito za proizvodnju sjemena, koje služi za dobivanje ulja. Prema tomu će uspijevati repica i kao krmna biljka.

Repica uspijeva svuda, gdje se uzgajaju ozime vrste žitarica, odnosno u predjelima s blagom zimom i proljećem. Iz toga ne slijedi da repica ne bi mogla podnijeti i mraz, što više, u Njemačkoj opetovano su zapaženi slučajevi, kada se je repica i kraj 7 stupnjeva ispod ništice održala. Štetne su po razvoj repice redovito samo nagle klimatske promjene, odnosno otapanje i naknadno smrzavanje, a isto tako hladni vjetrovi, kad oranice nisu pokrite snijegom.

Što se tiče najpodesnijih vrsta tla za uzgajanje repice, ona u prvom redu traži jaku vapnom i humusom bogatu ilovaču, sve vrste ilovača, a odlično uspijeva i daje odgovarajuće prirode, gdje uspijeva pšenica i ječan. Jednom riječi, repica traži srednje, teške, vezane vrste tla, koje sadržavaju u dovoljnim količinama vapno i humus, a nisu suviše bogate na podzemnoj vodi. Na pjeskuljama repica stradava od suše, a na močvarnom tlu redovito ne prezimljuje.

Obrađivanje tla.

Repica zahtijeva izdašno obrađivanje tla. Nakon zaoravanja strništa valja u onim slučajevima, kada je oranica ostala na ugaru, barem dva puta orati, dok iza žitarica dostaje jedno oranje. No gospodar će i najbolje sam pogoditi, kako mu polja treba pripraviti, obzirom na svoje posebne lokalne prilike. Cilj mora da bude temeljito rahla, te dobro i duboko preorana zemlja.

Gnojidba repice.

Repicu valja gnojiti sa stajskim gnojem, ali kako nijedan gospodar nema dovoljno gnoja, treba da upotrijebi umjetna gnojiva, a u prvom redu ona, koja predstavljaju »potpunu gnojidbu«, a to su KAS i Nitrofoskal.

Za jedno se jutro uzima 250—350 kg KAS-a ili Nitrofoskala. Nitrofoskal valja posipati prije oranja tako, da se zaore, dok se KAS može upotrijebiti i kod sjetve.

Sjetva repice.

Kraj srednjih klimatskih prilika sije se repicu u drugoj polovici mjeseca kolovoza. Kasnije posipana repica, naročito koncem mjeseca rujna, može da strada tokom zime. Krmna repica se obično već prema plodnosti tla, sije u redovima udaljenim 20—40 cm. Na manje plodnim oranicama može udaljenost redova iznašati i 30 cm. Međutim se krmna repica može sijati i omaške, jer će tako biti gušća. Biljke u pojedinom redu ne smiju stajati suviše gusto. Za 1 jutro potrebno je kod sjetve sijačicom 6—10 kg sjemena. Sjemena ne smije da bude previše, jer kod preguste sjetve repica već u jesen dosegne preveliku visinu, da zatim u zimi lagljе stradava od mraza. Dubina sjetve iznaša 1 i pol cm. U suho tlo i kraj malo vjerojatnosti, da bi u jesen moglo biti dovoljno kiše, uputno je dubinu sjetve povećati na 3—4 cm. Za sijanje repice upotrebljavalo se svojedobno posebne sijačice, nu novi strojevi za sijanje žitarica podesni su i za sjetvu repice.

Njega.

Uz normalan razvoj za vrijeme vegetacione periode nije potrebno obrađivanje tla. Kada repica dosegne visinu od 7—8 cm, tada je valja okopati motikom ili plugom za okapanje, da se najviši sloj oranice izrahli, te utamani korov. Na težim vrstama tla, kod kojih postoji opasnost od vlage, preporuča se okapanje u listopadu, uz pomoć pluga za okapanje, a na način grebenja. Među grebenima može da otiče voda.

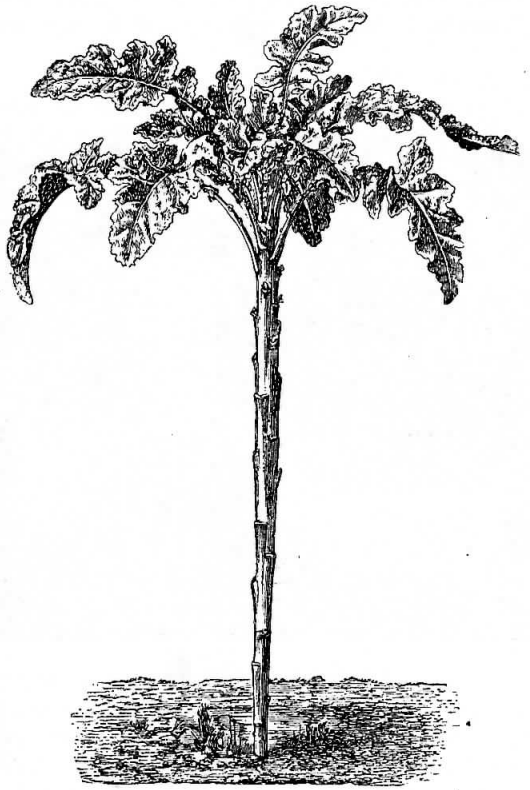
U proljeće nije potrebno daljnje obrađivanje tla, jer ona vrlo brzo raste, pa ju često već koncem ožujka vidimo u cvijetu.

Košnja.

Sije li se ozima krmna repica rano u jesen (već u prvoj polovici kolovoza), onda se može u jesen jedanput kositi, ali se ne smije prenisko kositi, jer bi odviše oslabila. Ako se sije kasnije, onda nije uputno da se kosi u jesen.

Inače, kako je prije rečeno, dolazi za košnju među najprvima već početkom travnja.

Nju većinom stoka svu pojede, pa se ju ne meće u silos. Međutim ako ipak dođe kasnije, a iza nje već dolazi raž, to, ako što ostane, može se ansilirati.



Slika 29. Golemi kelj

JARA KRMNA REPICA.

Sije se u proljeće na dobru zemlju. Dolazi već u mjesecu lipnju.

OZIMA OGRŠTICA.

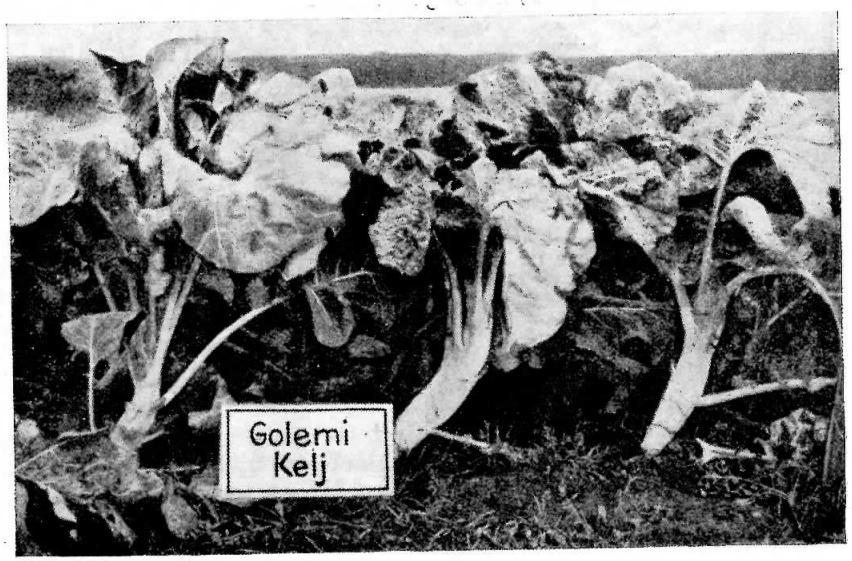
Zahtijeva isto obrađivanje, gnojidbu, sjetvu i njegu kao i ozima repica. Prednost joj jest ta, što cvate kojih 8—10 dana prije ozime repice, ako se sije sama. Međutim sije se obično sa raži, pa tako bolje prezime i daje dosta veliku masu.

JARA OGRŠTICA.

Sije se u proljeće.

GOLEMI KELJ.

U Njemačkoj siju golemi kelj u dosta velikim količinama. U nekim našim krajevima, osobito u onim, gdje imade dovoljno vlage, mogao bi ovaj kelj dobro uspijevati. Stoka ga vrlo rado jede, a daje i dosta veliku masu. Kako dobro podnaša zimu, ostaje on dugo vani na polju, pa se može za mraza, a i ispod snijega da kida lišće i prehranjuje stoka, kojoj vrlo dobro dođe u to vrijeme makar i nešto zelene mase, a poznato je da kelj vrlo dobro djeluje na izlučivanje mlijeka.



Slika 30. Golemi kelj

BROSKVA.

U našem Primorju dosta se sadi broskva. Doduše ona služi više za ljudsku hranu, nego li za životinjsku, ali ipak i ona može da posluži kao izvrsna hrana našoj stoci.

BIJELA GORUŠICA (SENF).

Kultura bijele gorušice ili senfa nije baš osobito poznata, a malo je raširena u našim krajevima. Bijelu gorušicu cijene osobito zbog toga, jer se uz veoma jeftine troškove može još u kasnije doba postići dosta brzo dobar uspjeh. Njezino gajenje nakon ječma, raži i pšenice moguće je sve do 15. i do 20. kolovoza, a uz povoljno vrijeme i kasnije. Prerano zasijavanje, t. j. prije početka mjeseca kolovoza, dapače se ni ne preporuča, jer uslijed takovog preranog sijanja dolazi lako do cvatnje u vrućim kolovoznim danima. A to se nikako ne smije dogoditi.

Tlo i podneblje.

Sijanje bijele gorušice ili senfa moguće je na tlu, koje je lagano, do srednje. Što se tiče podneblja (klime), bijela gorušica nije baš naročito osjetljiva. Općenito govoreći valja uzeti za teža tla nešto veću količinu sjemena, nego li za pješčana tla, jer su kod laganog tla početni uvjeti obično povoljni.

Gnojidba.

Pošto ova biljka razvija dosta veliku masu u razmjerno vrlo kratko vrijeme, to treba da imade u zemlji dovoljno otopljenih hraniva, koje biljka može odmah uzeti za svoju hranu. Stoga mora da dođe poslije gnojenog predusjeva ili se dodaju hraniva u obliku umjetnih gnojiva. U tu svrhu daje se KAS (200 kg na 1 jutro), a kad je poniknula još nešto 50 kg vapnene mokraćevine ili čilske salitre.

Sjetva.

Bijelu gorušicu treba kao i sve druge postrne usjeve sijati u redove. Prošle godine mogli smo u vrućim danima mjeseca kolovoza veoma jasno primijetiti, da sijana gorušica u redove posve dobro i jednolično nikne, dok je širom omaške posijana proniknula manjkavo i nejednolično. Ako je tlo kod sjetve postrnog usjeva vrlo suho i prerahlo, treba objesiti zbog dubljeg sijanja uteg na sijačicu, da bi na taj način sjeme dospjelo u malo vlažnije tlo.

Nakon sijanja mora se valjati osobito na strništima, na kojima je snoplje složeno ili ga treba spremiti u kamare. Sa valjanjem se sprečava da se ostaci strni i veće grude zemlje kasnije kod košnje krme proberu grabljama. Čim je čišća krma kod košnje, tim je veća njena hraniva vrijednost.

Košnja i ansiliranje.

Bijela gorušica počinje već na početku cvatnje drveniti, pa se mora potrošiti najkasnije do početka cvatnje već i poradi toga, što se iz sjemenja stvara u želucu gorušično ulje, koje škodi zdravlju stoke. Stoga ih valja pokositi i metnuti u silose.

SMJESA GORUŠICE I JARE REPICE.

No posljednjih godina mnogi gospodari ne gaje čistu gorušicu, nego za osiguranje prinosa i zbog boljeg okusa krme gaje smjesu bijele gorušice i jare repice. Budući da je proces razvoja gorušice i jare repice po prilici jednak, može se ove dvije biljke veoma zgodno u smjesi gojiti. Tako se je na pr. pokazala kao veoma dobra ova smjesa: 7 kilograma bijele gorušice, 3 do 5 kilograma jare repice po 1 jutru.

Treba nadalje spomenuti da i one količine mješavine bijele gorušice koje koje odmah ne možemo u gospodarstvu da upotrebimo spremamo u silose. Često se čuje mišljenje, da je spremanje silaže od gorušice ponešto teško. Mi ćemo dokazati na temelju ispitivanja koja su vršila pokusne stanice, da je pomoću sredstva Penthesta ukiseljena gorušica, odnosno mješavina gorušice i jare repice veoma dobra krma sa jakom hranivom vrijednošću. Ustanovljeno je, da hraniva vrijednost stoji ovako:

Bijela gorušica u zelenoj masi 3.10 posto, bijela gorušica u suhoj masi 21.25 posto. Gorušica i jara repica u zelenoj masi 3.94 posto, gorušica i jara repica u suhoj masi 22.61 posto bjelančevina.

Ako malo promotrimo ove brojke i ako ih usporedimo sa rezultatima pokusa druge hrane iz silosa, pokazat će se, da je sadržina bjelančevine u silaži gorušice, ako smo požnjeli na vrijeme, i ako je ukiseljavanje provedeno u redu, veoma visoka. Silažu gorušice, prema iskustvima jedu krave i ovce veoma rado, i ona ima veoma povoljan utjecaj na količinu mlijeka i na sadržaj masti u mlijeku. Utjecaj na okus mlijeka nije se ni u jednom slučaju mogao ustanoviti.

Svaki gospodar mora se za vremena odlučiti, koji će postrni usjev zasijati i koji će mu najbolje odgovarati. Od toga naime ovisi uspjeh. Tko hoće da ima postrne usjeve mora već koncem mjeseca lipnja imati sjeme. Posljednjih smo godina doživjeli, da su mnogi gospodari tražili od zadruga i trgovca postrne usjeve odnosno informacije. Zadruge i trgovci nisu onda naravno bili u stanju da dadu materijal, koji bi bio potpuno besprikoran. A uslijed kasne sjetve postrnih usjeva nije bio uvijek onaj uspjeh koji smo očekivali. Naručite dakle pravovremeno sjeme za postrne usjeve.

RAPKO.

Biljka kao postrni usjev.

Sijanje postrnih usjeva mora se čim više proširiti, jer zemlja mora biti uvijek zasijana, ona mora nositi uvijek usjev. Takva je zemlja bolja u fizikalnom svojstvu, a bolja je i na hranivima, jer se hraniva ne ispiruju u donje slojeve, već ih naprotiv zasijani usjev sadržava.

Sa postrnim usjevima dobivamo i više hrane za stoku, a prema tomu imamo i više koristi od stoke i od gnoja, što ga ta stoka proizvađa.

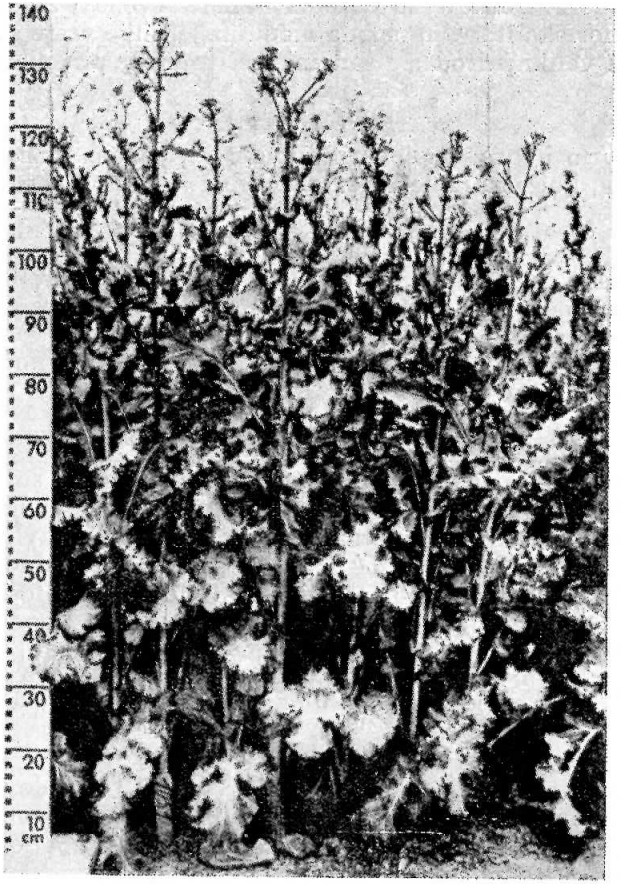
Krmno bilje koje dolazi u rano proljeće jest grahorica sa raži, pa grašak sa raži ili ječmom, repica, a u novije vrijeme i rapko itd. A pošto rano ostavljaju zemlju, može se još uvijek koji usjev posijati kao kukuruz, krumpir, kukuruz za zelenu krmu itd.

Rapko jest jedan križanac repice i kelja te imade ugodan i slatki tek, pa ga stoka vrlo rado jede, te ga odmah i jede, čim joj se dade, a ne treba se na njega tek priučavati. Rapko vrlo dobro djeluje na izlučivanje mlijeka.

Rapko imade sitno sjeme i zato valja zemlju dobro prirediti, usitniti tako da sjeme nađe dobar ležaj da ne dođe preduboko u zemlju i da može dobro poniknuti.

Sjemena je dovoljno 3.5 kg na 1 jutro (6 kg na 1 hektar).

Valja ga sijati u krajevima, gdje nisu jake golomrazice, jer lako smrzne.



Slika 31. Rapko

Sije se koncem kolovoza ili početkom rujna u redove 30 do 50 cm red od reda. D a k l e č i m r a n i j e tako da zađe jak u zimu i da što bolje prezimi.

Rapko valja gnojiti stajskim gnojem ili pak s umjetnim gnojivima, jer zahtijeva veliku količinu hraniva.

Rapko dolazi vrlo rano, već je polovinom ili koncem travnja (aprila) u cvijetu i tada ga valja kositi i s njim hraniti stoku. Vrlo je dobar i za ansilažu.

KORJENAČE I GOMOLJAČE.

KRAVSKA ILI STOČNA REPA (BLITVA, PESA).

Ne možemo naći naprednijeg gospodarstva, gdje se ne bi sijao makar i mali komadić sa kravskom ili stočnom repom. Ona daje vrlo ukusnu hranu našoj stoci, koja je i vrlo dobro probavljiva. Imade vrlo mnogo odlika i danas se uzgaja poglavito na što veći sadržaj suhe tvari i sladora. Poznate su odlike: Mamut crvena i žuta, oberndorfska, ekendorfska itd. Ona spada među najjeftinije vrste stočne hrane, jer donaša veliki prirod a i sadržaj jest hraniva povoljan.

Podneblje i tlo.

Ona vrlo dobro uspijeva u toplom i vlažnom te na dubokom i dobrom tlu, koje sadržaje i dosta hraniva i dosta vlage.

Priprema tla.

Kravska repa zahtijeva da tlo bude dobro prorahljeno, pa je prema tomu potrebno da se ve ću jesen duboko uzore zemlja i tako ostavi preko zime. U proljeće u opće ne treba orati, već samo preći tanjuračom. Jedino ako je tlo zakorovljeno, onda je potrebno jedno plitko oranje.

Gnojidba.

Kravska repa zahtijeva mnogo hraniva u tlu, pa se obično gnoji sa stajskim gnojem. Ako nema dovoljno stajskog gnoja treba dati hrane u obliku takvih umjetnih gnojiva koja predstavljaju potpunu gnojidbu, a to su gnojiva KAS i Nitrofoskal. Od jednog ili drugog gnojiva dolazi u obzir 250—300 kg na 1 jutro. Nitrofoskal mora se dati kod zadnjeg oranja, a KAS se može dati i neposredno prije sjetve. Pošto je za proizvodnju sladora potreban kalij, to se mora dodati uvijek nešto veća količina kalija u obliku 40%-tne kalijeve soli.

Sjetva.

Sije se u razmak u kućice od 45×45 cm ili u redove od 45 cm, pa se kasnije prorijedi. Svaki čvorić sadržaje više sjemena, pa prema tomu iznikne iz jedne kućice i više biljčica. Treba ostaviti samo jednu. Na 1 jutro računa se 3½—5 kg sjemena.

Sjetvu valja obaviti dosta rano. Već se u drugoj polovici mjeseca ožujka može početi sa sjetvom. Dubina sjetve oko 3 cm.

Njega.

Njega se sastoji u okopavanju i prirеđivanju. Čim se redovi jasno mogu vidjeti, valja početi s okapanjem. Inače prevlada korov, koji onemogućava brzi rast, te biljke zakržljave. Kod drugog okapanja valja biljke prorijediti. I treće je okapanje potrebno, jer Nijemac veli: Mit der Hacke macht man Zucker, što znači, što češće okapaš, tim će repa imati više sladora, a tim je i hranivija.

Berba.

Kravska repa dozrijeva već tokom mjeseca listopada. U to je već vrijeme repa dozrela. Donje lišće počinje žutjeti i venuti. Svakako se repa neka vadi prije jačih mrazeva. Glave ne treba rezati, već se samo lišće rukom ili nožem otkine, pa se ono ili pohrani ili se metne u silos. Repa pak može se spremiti u podrume, trapove ili se također sasječka i sa isječkanom slamom metne u silos te tako pruža izvrsnu omiljena krmu. Prirod jest vrlo velik te se poprečno računa od 250 do 600 q na 1 jutro.

ŠEĆERNA REPA.

Šećerna se repa uzgaja u glavnom za proizvodnju šećera. Uzgoj jest isti kao i kod krmne repe, samo je razmak redova nešto uži (42.5×42.5 cm). Prema tomu cio korijen ide u tvornicu šećera, a ostaju samo glave, koje se mogu odmah pohranjivati stoci ili se pak također meću u silos.

Lišće i glave šećerne i krmne repe sadržaje mnogo vode, a surova tvar imade mnogo bjelančevina i topivih mineralnih sastavina a malo surovih vlakanaca. Imade izvjesnih količina oksalne kiseline (3—4% u suhoj tvari), koja doduše u malim količinama ne škodi, ali u većim količinama djeluje otrovno, a znade prouzročiti i smrt. Da se to ne dogodi neka se uzme na 100 kg lišća 100 grama krede i posipa lišće. Pošto lišće krmne i sladorne repe prouzrokuje proljev valja ju miješati sa sijenom ili isječkanom slamom. Muzarama se može dati 1/3 cijelog obroka, a volovima za tov još i više, a telićima manje. Zemlju, koja se često i u većim količinama nalazi u toj krmi, valja prije upotrebe oprati.

Lišće **mrkve, postrne repe, korabe, cikorije** nije štetno za zdravlje životinja kao ni kelj ni zelje, koje je osobito cijenjeno krmivo za krave muzare.

Smrznuta stočna repa.

Gotovo svake godine imamo slučajeva smrznute stočne repe, ako smo ju prekasno pobrali, jer u sunčane jesenske dane stočna repa još raste i zrije. Nakon nepovoljnog vremena u ljetu (suša, tuča itd.), volimo da repu čim dulje ostavimo u zemlji. No događa se da nas rani jesenski mraz prevari.

To je tim neugodnije, što se stočna repa već kod male hladnoće lako smrzava. Osobito su osjetljive one vrste, koje su bogate vodom, siromašne lišćem i koje jako strše iz zemlje. Laki noćni mrazovi ne čine štete, ako je repa još dosta duboko u zemlji, to jest ako glava nije odviše velika. Preporučamo da uoči noći, u kojoj predmnijevamo da bi moglo biti jake studeni, pokupimo repu na jednu hrpu i pokrijemo dobro sa lišćem, ako ju već ne možemo odnijeti kući.

Ako smo to međutim propustili učiniti, pa se je stočna repa smrzla, moramo ju odmah rano izjutra pokupiti i odmah ju potrošiti.

Treba je prenijeti u staju i dati stoci na uobičajeni način (razrezanu ili pomiješanu sa pljevom), ali to po mogućnosti čim prije, jer će inače stočna repa početi da gnjije. Najduže se mogu održati smrzle repe, ako ih neodrubljene ostavimo u polju do vremena, kad ih možemo upotrijebiti. Ali tamo gdje nakon stočne repe treba da slijedi ozima pšenica — kao što je često običaj — moraju preostale glave repe biti neizostavno odmah pokupljene.

Kiseljenje repe.

U tom slučaju, kao i tada ako se je veća količina stočne repe smrzla, nego li što bi se u roku od slijedećih 8 do 14 dana moglo potrošiti, preostaje kao jedina mogućnost uporabe to, da ju ukiselimo u jami. Na malom dvorištu možemo smrzlu stočnu repu da isparimo i da ju zatim zajedno sa krumpirom ukiselimo. Time smo ujedno spremili i toliko ukiseljenog krumpira za zimu. Inače je samo kiseljenje stočne repe skupo, a nije ni nužno. Tamo gdje se kiseli stočna repa i zeljenje zajedno, daje se jedan red repe, jedan zeljenja i pritiste se odozgo sa lopatama, tako da ne ostane u jami šupljih mjesta.

Naravno da stočna repa koju hoćemo da ukiselimo ne smije da bude ni malo pokvarena ili gnjila. Zemlju koja se je uhvatila za repu treba prije kiseljenja odstraniti. Za usisavanje znatnih količina soka, koji se u jami sakupi, dobro je unutra metnuti nešto ječmene ili pak ražene pljeve, a osim toga predstavlja to jednu korisnu upotrebu toga materijala, koji bi inače propao neuporabljen. Jame ne moraju neophodno nužno biti zidane. Ali ipak mora jama biti tako udešena, da ne može unutra dopirati ili možda dotjecati izvor-voda, kišnica, ili voda od topećeg se snijega, jer u tom slučaju je vrijeme oštećeno i hrana se počima da kvari. Obavezno je da se jama čim prije zatrpa sa dostatnim slojem zemlje, da bi se zapriječio pristup zraka i da bi se masa hrane prisilila na što skorije vrijenje.

Po prilici nakon 8 nedjelja vrijenje je završeno. Da li će ta kisela krma biti dana stoci za hranu odmah, ili tek koncem zime, ovisi u količini te hrane, kao i o tome kako je uspjelo kiseljenje.

POSTRNA REPA.

Važnost postrne repe.

Gajenje postrne repe kao postrne biljke u jesensko vrijeme dosta je rašireno kod nas.

Velika prednost gajenja postrne repe leži u slijedećem:

1. Postrna repa spada među najsigurnije postrne usjeve.
2. Troškovi zasijavanja su prema drugim postrnim usjevima najjeftiniji.
3. Postrna repa daje uz prikladno odgovarajuće gnojivo (gnojnica, umjetna gnojiva) visok prinos.
4. Postrna repa je izvrsna krma za dobivanje mlijeka.

5. Postrnu repu možemo do u kasnu jesen svježu donositi s polja i davati stoci, jer postrna repa podnaša mrazove; ostatak se može spremiti ukiseljavanjem.
6. Postrna repa ima kod prelaza od hrane na paši do hranjenja u staji veoma povoljan utjecaj na ishranu i sposobnost životinja (a prije svega na krave koje daju mlijeko).
7. Postrna repa ostavlja ugoreno tlo.

Tlo.

Zahtjevi koje postrna repa stavlja na tlo su razmjerno maleni. Ona raste isto tako dobro na teškom tlu kao i na lošem.

Gnojidba.

Uslijed toga što postrna repa ima kratko, ograničeno vrijeme rasta, moramo toj biljci dati lako topivih hranivih sastojina u dovoljnoj količini, ako hoćemo da imamo visok prinos. Postrna repa treba za svoj razvoj sve glavne hranive sastojine: dušik, fosfornu kiselinu, kalij i vapno.

U jesen možemo vrlo lijepo promatrati u razvoju postrne repe i u boji lišća djelovanje gnojiva. Ako lišće postrne repe ima u mjesecu listopadu (oktobru) plavocrvenkastu boju — onda se mora zaključiti, da je ishrana biljka bila pogrešna. Poglavito da je manjkalo dušika u gnojivu. Sve do žetve u kasnu jesen mora lišće ostati sočno zeleno. Jedino tada ima postrna repa srazmjerno dobar sadržaj hranivih sastojina (oko 0.6 kilograma probavljive sirove bjelančevine i 2.5 kilograma škroba u 100 kg krme).

Sjetva postrne repe.

Kao svi postrni usjevi tako zahtijeva i postrna repa brzu i ranu sjetvu nakon žetve glavnog usjeva da bi se iskoristila zaliha vode koja se nalazi u tlu, a koja je uslijed zasjenjivanja bila spriječena u isparivanju.

Oranica koja se mora posijati, treba da se nakon žetve žita odmah praši i brana, pa se zatim sjeme ili u redove ili omaške posije. Sa sijačicom mora se paziti na to, da sjeme ne dođe odviše duboko u zemlju (već prema vrsti tla) 1 do 2 cm duboko sijati.

Sa laganim valjem pritisnut ćemo sjeme i pospješiti klijanje.

Kod sijanja valja paziti na to, da se sije rijetko, tako da se pojedini komad repe može dobro razvijati. Samo onda ako želimo da jednu pirikom zakorovljenu oranicu raščistimo, možemo sijati malo gušće. Za 1 jutro potrebno je 1—1.5 kg sjemena. Kod sjetve u redove treba da bude razmak među pojedinim redovima po prilici 30 cm. I u redovima ne smiju biti postrni usjevi previše gusto jedan do drugoga. Ako odmah ispočetka vidimo, da su preusko jedan uz drugoga, treba ih proširiti na razmak 15 do 20 centimetara.

Da bismo postigli srazmjerno rijetku podjelu sjemena, treba pomiješati sjeme postrne repe i kod sijanja rukom i kod sijanja strojem

sa pijeskom. Kod sijanja rukom možemo, prema prilikama, zajedno sa sjemenom baciti i umjetno gnojivo kao na primjer KAS i to 200 kg na 1 jutro.

Kod takovog načina zasijavanja to jest rukom mi smo nezavisni od vjetra, koji inače sprečava srazmjerno i pravilnu razdiobu sjemena po oranici.

Žetva.

Sa vađenjem postrne repe obično se počinje kod nas poslije Sviju svetih. Dnevnu potrebu u krmi možemo svaki dan donijeti u svježem stanju sa polja. Prelaz sa hranjenja na paši za zimsku krmu u staji najbolji je pomoću postrne repe, koja je sočna hrana i upravo stvorena za taj prelaz.

Zajedno sa dobrim sijenom postrna repa je izvrsna hrana za krave koje daju mlijeko i to zbog dobrog djelovanja, koje ima postrna repa na količinu mlijeka koju krava daje i na visinu postotka masti u mlijeku. Budući da postrna repa podnosi lagane mrazove možemo hraniti stoku svježom krmom nekada sve do početka mjeseca prosinca (decembra). Ako nastupi jača zima, pa više ne možemo da donosimo svježu postrnu repu sa polja, ili ako nakon postrne repe moramo duboko orati, pa je zbog toga potrebno ranije vađenje, tada moramo spremiti postrnu repu u silose dodajući koje sredstvo za ukiseljivanje na primjer melasu. Repu ćemo zajedno sa lišćem usitniti pomoću repare, u silos metnuti i dobro ju zgaziti.

Hranidba postrnom repom.

Kad donosimo postrnu repu s polja, valja ju dobro oprati prije nego što ju dajemo stoci. Isto se to mora učiniti i prije nego što ju hoćemo kiseliti.

Nažalost to se kod nas često ne čini, jer se smatra, da je to suvišan posao. No moramo znati da mali komadići zemlje koji se drže uz repu — pa ma koliko ju jako mi inače stresali i udarali njom — mogu nepovoljno djelovati na probavu životinja, a time naravno i na sve sposobnosti njihove. Pogotovo to vrijedi za krave koje daju mlijeko. Zbog toga će nam se taj posao — koji se mnogima čini potpuno suvišnim — svakako isplatiti. Čistoća je u gospodarstvu najvažnija stvar, te to ne prestajemo nikada ponavljati.

Dnevno se može davati jednoj kravi po 25 do 35 kilograma postrne repe zajedno sa lišćem. Ako dajemo prevelike količine, morat ćemo primjetiti da mlijeko i maslac dobivaju jedan poseban, oštar okus. Inače ako dajemo količinu koju smo maločas naveli, neće se moći ništa primjetiti na okusu mlijeka i maslaca.

Postrna repa vrlo dobro dođe u redosljedu kao krma, pa se taj redosljed može ovako učiniti:

1. Postrna repa (svježa s polja);
2. Golemi kelj za krmu (koji je još otporniji prema zimi nego li postrna repa). Ovaj kelj može se još u mjesecu siječnju (januaru) donositi u svježem stanju s polja u staju i davati stoci;

3. Koraba (koja nije otporna proti zimi, pa se stoga mora spremiti u trapove — utrapiti);
4. Stočna repa i ansilirana krma (trava, raž za krmu itd.).

Na taj način imat ćemo za čitavo vrijeme dok smo prisiljeni da stoku hranimo u staji sočnu krmu, koja će u svakom pogledu povoljno utjecati na rast i razvoj naših životinja kao i na njihove sposobnosti.

KRUMPIR.

Nije potrebno naglašavati koliku važnost imade krumpir kao stočna hrana, jer se krumpir već od vajkada upotrebljava za hranu stoci.

Krumpir sadržaje mnogo škroba. Surovih bjelančevina i masti imade vrlo malo a i te surove bjelančevine sastoje se u kojih 40% od nebjelančastih tvari. Krumpir sadržaje u sebi i otrov solanin, koji se nalazi redovno u svim dijelovima krumpira a u gomoljima ga imade u 1 kg 0.1 g. Kod ležanja i gnjilenja količina se tog otrova ne mijenja, ali kad počinje krumpir klijati prelazi u većim količinama u klice pa 1 kg tih klica može sadržavati i 50 g tog otrova. Stoga neka se klice ne upotrebljavaju za hranjenje. Količina je ovog otrova mnogo veća (dvostruka pa i trostruka) ako krumpir klije na svijetlu i djelomice pozeleni. Ako se obilno gnoji sa dušikom onda je ovog solanina manje.

Vlažno vrijeme, obilno gnojenje dušikom i prerano iskapanje daje vodenasti krumpir sa malo škroba.

Sirovog se krumpira a pogotovo samog ne smije davati u većim količinama, jer prouzrokuje prejako izlučivanje sokova u želucu i crijevima te zlo djeluje na krv. Ako se redovno i obilato hrani, onda stoka može dobiti proljev, a to dakako slabi stoku, a dobiva i koliku te se naduvava. Zato se ne smiju davati veće količine. Govedima koja se tove može se dati i 30 kg dnevno na 500 kg žive vage, a muzarama do 12.5, dok na kraju laktacije i 20 kg. Surove gomolje valja izrezati na kriške ili pločice dakako uvijek uz drugu surovu krmu (sječku itd.).)

I ovcama se može dati krumpir, dok su konji osjetljivi, kojima se može dati 6 kg na 500 kg žive vage, ali uz oprez i nadzor.

Svinje surovi krumpir baš jako ne vole, ali je zato kuhani ili pareni najraširenija hrana za svinje, pa im se može dati dnevno 7—8 kg na 100 kg žive vage. Voda u kojoj se kuha krumpir neka se ne upotrebljava za krmu; a ako se je krumpir raspao prigodom kuhanja neka se doda malo soli. Za parenje i kuhanje preporučamo b r z o p a r n e k o t l o v e, u kojima se hrana brzo, jednostavno i jeftino pripremi, a takvu krmu stoka vrlo rado jede.

Krumpir može se i s u š i t i, pa je kao sušen zgodnije i prijatnije krmivo od svježeg krumpira. Krumpir se suši ili na otvorenoj vatri kao i repini rezanci tako da se sreže u pločice ili listiće ili na drugi koji način.

Poprečno sadržaje krumpir vode 68—83%, a 11—25% škroba.

Slika 32. Krumpir.

Priredba tla.

Krumpir se vrlo dobrim uspjehom može saditi na pjeskovitoj ilovači ili ilovastoj pjeskulji u kojoj imade dosta vlage. Prema tomu je krumpir zahvalniji za laganije tlo nego li za teško. Međutim se krumpir može s uspjehom saditi i na težim tlima u koliko nije vlaga prevelika.

Tlo valja već u jesen dobro uzorati, a u proljeće neka se plitko ore ili još bolje sa tanjuračom pripremi.

Gnojidba.

Za krumpir jest najbolje da se upotrijebi stajski gnoj, pa ga valja pravovremeno izvesti i zaorati. Najbolje jest, da se to učini u jesen. Ako se gnoj izvaža u proljeće, onda mora biti već dosta rastvoren, tako da biljka može primiti što prije hranivo.

Pored stajskog gnoja mogu se upotrijebiti i umjetna gnojiva. Vrlo je dobro, ako se upotrijebi polovica stajskog gnoja, a druga se polovica doda u obliku umjetnih gnojiva. Mogu se upotrijebiti i sama umjetna gnojiva, ali onda valja uzeti onu smjesu, koja predstavlja punu gnojidbu. To su Nitrofoskal i KAS, od kojih se uzima po 250 do 300 kg na 1 jutro. Umjetna se gnojiva (KAS) mogu sipati i u jame kod sadnje, ali je najbolje sijati širom. Nitrofoskal valja sipati ranije, pa ga valja zaorati.

Svakako valja nastojati, da se ne daju prevelike količine dušika, jer razvija veliku količinu cime, a malo gomolja, koji su i jako vodenasti. Valja dodati oko 120 kg 40%-tne kalijeve soli, radi poboljšanja kvalitete t. j. povišenje škroba koji se u krumpiru nalazi.

Sadnja.

Za sadnju valja uzeti dobru vrstu, koja daje velike količine. Danas imade bezbroj odlika krumpira pa se valja pobrinuti za one odlike, koje su za naše prilike dobre. (Vidi Dr. Mohaček: Uzgoj krumpira).

Za sadnju valja uzeti srednji krumpir, dakle ni prevelike a niti presitne gomolje. Ne preporuča se da se veći gomolji režu, jer je lakša zaraza.

Krumpir se sadi ili pod plug (pod brazdu), što je i najlošije ili u kućice ili u jarke, na razmaku 60×35 cm.

Njega.

Krumpir valja bar dvaputa okopati. Čim prije obavimo prvo okapanje tim je bolje, jer je prvo okapanje od velike važnosti. Kad je cima već oko 25—35 cm visoka, valja krumpir ogrnuti, da proizvede što više gomolja i da bude što veći.

Ako se pojavi bolest naročito fitoftora (lišće pocrni i otpadne) valja ga škropiti rastopinom modre galice i vapna (bordoškom juhom).

Iskapanje krumpira.

Kad je krumpir dozrio, a to se pozna po tomu što je lišće uvelo i otpada (ako nije inače kakva bolest), a kožica se na gomolju već ne lupi, može se početi sa iskapanjem krumpira, što se obavlja ili motikama ili sa strojem za vađenje krumpira.

Krumpir nakon što se je posušio i nakon što je očišćen od zemlje, valja ga spremiti ili u podrume ili u trapove. Neka se krumpir ne meće u visoke slojeve, da ne počne trunuti. Za konzerviranje krumpira u podrumima protiv gnjiloće preporuča se sredstvo »K a r s a n«, koje se posipa po krumpiru.

Za prehranu stoke upotrebljava se u glavnom onaj sitni krumpir, dok se krupni upotrebljava za ljudsku hranu, a u koliko je sađen kao krmni krumpir, onda se i ovaj pohranjuje. Međutim se kako je i uvodno rečeno može krumpir i sušiti.

KRUMPIROVA CIMA KAO HRANA ZA STOKU.

Krumpirova cima nije nikakova dobra hrana, jer još nezrela ili još gore cvatuća krumpirova cima, sadržaje u sebi dosta otrovne sastojine (solanina), koja može, ako se stoka dulje vremena hrani sa tom cimom prouzrokovati razna više ili manje opasna oboljenja, kao nadam, opasne poremećaje u crijevima, upalu kože i tako dalje.

Ali sve te bolesti mogu se dosta lagano izbjeći, ako se prigodom hranjenja stoke sa krumpirovim lišćem postupa sa stanovitom pažnjom. Osim kod onih vrsta krumpira koje kasno sazrijevaju, ne smije se kao što je poznato svakom gospodaru, ako nećemo da naškodimo plodu, kidati lišće biljke, i to tek onda kad pomalo žuti. Ali u to vrijeme je već krumpirovo lišće jako napadnuto od raznih bolesti. Ono više nije dobro kao temeljna, to jest jedina hrana koju dajemo stoci, nego ga možemo u tom slučaju upotrijebiti kao kiselu krmu. Jer vrenjem koje se događa kod spremanja kisele krme sve gljivice postaju neškodljive. A to isto događa se sa svim gljivicama ako krumpirovu cimu parimo, ali prije toga treba cimu na sitno isjeckati. Taj postupak je međutim dosta dugotrajan i skup. Vodu s kojom smo parili cimu moramo baciti. A kako je i kod kiseljenja krme potrebno sjeckanje cime na sitno, preostaje jedino hranjenje sa zelenom cimom kao najjednostavniji način ishrane stoke krumpirovom cimom.

Hranjenje zelenom krumpirovom cimom.

Ništa se ne može prigovoriti, ako se kravi daje dnevno 10—15 kg krumpirove cime i to ili u obliku kisele krme ili u obliku zelenog lišća, ako se pored ove krme daje životinji još do potpunog zasićenja druga zelena ili suha krma. I kod takovog ograničenja dnevnog obroka može se, ako osim ranih imamo i kasne vrste krumpira, od kolovoza (augusta) do listopada (oktobra) davati hranu znatne količine ove zelene krme.

Krumpirova cima može dakle da se upotrijebi kao hrana za stoku, bolje reći kao hrana za nevolju, u pomanjkanju bolje. Istina je doduše da krumpirova cima sadržaje u sebi i dosta hranivih sastojina, ali treba znati, da je u vrijeme, kada se cima može skinuti bez straha, da ćemo smanjiti doprinos krumpira, ta cima izgubila već jedan vrlo veliki dio svoje hranivosti. Prema naučnim istraživanjima sadržaje doduše krumpirova cima neposredno prije žetve 0.6% probavljive bjelančevine i 7.1% škroba, te bi prema tim podacima odgovaralo hranivosti lišće kelja ili kukuruza i slične zelene hrane. Ali ovi brojevi nisu uvijek i u svim slučajevima točni. No u godinama kada vlada velika suša, a kada su i ostali uvjeti vegetacije jako otešćani, ne može se primijeniti mjerilo, koje se primjenjuje u običnim normalnim prilikama: da stoci dajemo čim bolju i prikladniju hranu.

Ipak treba prilikom upotrebe te hrane skrenuti gospodaru pažnju na stanovite okolnosti. Pored već spomenutih činjenica, da krumpirovu cimu ne valja davati stoci kao glavnu i jedinu hranu, treba po mogućnosti ograničiti na preživače. Mlada telad, bređe krave, a i

životinje, koje su izvrgnute teškom i napornom radu, a inače su osjetljive, treba pošteditи od ove hrane. Tada možemo biti sigurni, da neće biti nikakovih neželjenih posljedica.

Hranidba stoke kiselom krumpirovom cimom.

Osim podavanja krumpirove cime u obliku zelene krme, pokazalo se je kao dobro i hranjenje stoke kiselom krmom od krumpirove cime. No cima koja je već sasvim žuta, uvenula, nije nipošto prikladna za pravljenje kisele krme. U koliko gospodar nema vlastitih iskustava, ne valja mu savjetovati da kiselu krmu sprema isključivo od krumpirove cime.

Kiselenje krumpirove cime.

Preporučamo da se kiseli krumpirova cima ne sama za sebe, nego zajedno sa kukuruzom i repinim lišćem i sličnom hranom. U svakom slučaju mora se krumpirova cima dobro isjeckati i zgnječiti. Dobro je dodati i melase, ako je imamo, jer to veoma pospješuje vrenje; ali to obično imamo pri ruci tek za kasni krumpir.

Samo se po sebi razumije da krumpirova cima koju uzimamo za kiselu krmu, mora najprije biti dobro očišćena. Budući da još nije po nauci posve sigurno utvrdjeno, da li solanin, otrov koga sadržaje krumpirova cima gubi svojeg djelovanja uslijed ukiseljenja cime, preporuča se svim gospodarima, da niti kiselu krmu, koja je spremljena od očišćene i oprane krumpirove cime, ne daju svojoj stoci u većoj količini od 15 kg na dan po jednoj životinji i to svakako pomiješanom sa drugom suhom hranom i zelenom krmom. Ako smo krumpirovoj cimi prigodom kiseljenja dodali i druge hrane, kao na pr. repino lišće, onda se takova zelena krma može davati stoci i u većoj uobičajenoj količini. Radi se o tome, da krumpirova cima bude samo jedan dio hrane koju dobiva stoka; tada ono ispunjava svoju zadaću. Na taj način neće onda nastupiti nikakva oboljenja niti smetnje kod stoke, a i mlijeko i maslac koje dobivamo od tih životinja, neće imati nikakav neugodan miris ili okus.

Sušenje krumpirove cime.

Pored upotrebe kao zelene krme i pored kiseljenja, imade sušenje krumpirove cime sasvim malo značaja. U nekim slučajevima doduše dali su pokusi sa hranjenjem stoke krumpirovom sušenom cimom t. j. sijenom, dobre rezultate, ali taj način ishrane stoke ipak se nije mnogo rasprostranio. Sušenje cime zadaje gospodaru isto toliko posla, koliko i sjeckanje u sitno ili spremanje u silose ili jame. Osim toga znatan dio cime prigodom sušenja otpada, t. j. propada nepriveden cilju. A baš taj dio ima najviše hranivosti. Mi tu mislimo na stabljike koje osušene postanu pretvrde, tako da ih stoka uopće neće da uzima za hranu.

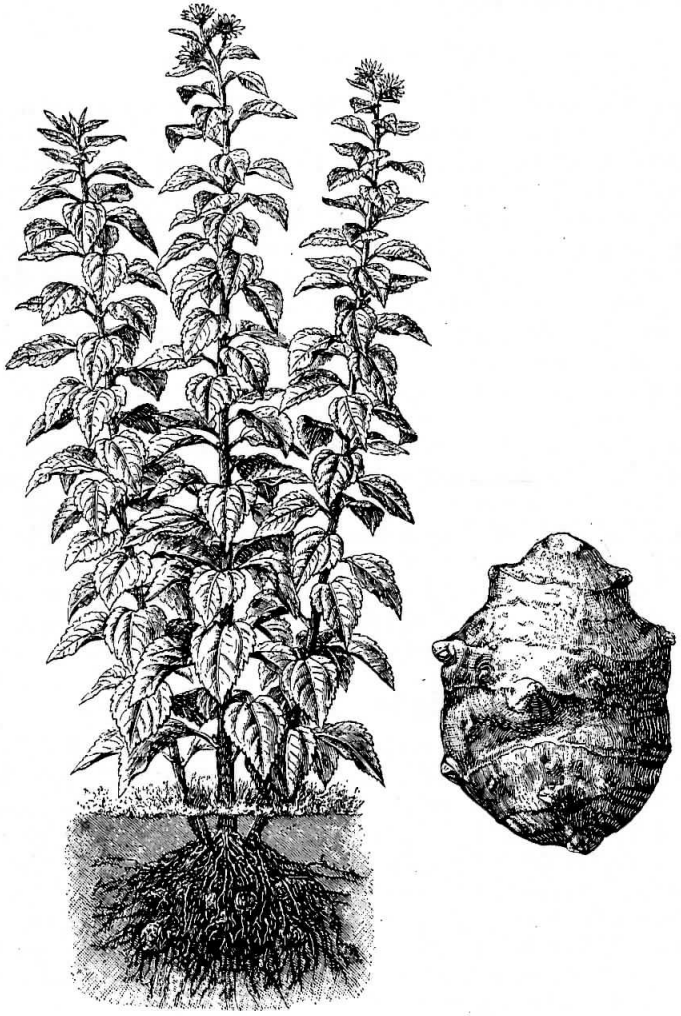
Treba još spomenuti i to, da sijeno, t. j. sušena krumpirova cima lako postane pljesniva, uslijed čega onda mogu da nastanu opasna

probavna poremećenja i druga ozbiljna oboljenja kod stoke. Zbog svega toga sušenje krumpirove cime nije kod naših gospodara uzelo velikog maha.

ČIČOKA ILI TOPINAMBUR.

Važnost i vrijednost čičoke.

Gomolji čičoke svojim su sastavom vrlo slični krumpiru, ali nemaju u sebi škroba, već posebnu vrstu ugljohidrata (lenulin, inulin), a osim toga su i vodeniji. Veće količine mogu da uzrokuju proljev



Slika 33. Čičoka ili topinambur.

i vodenasto mlijeko. Najrađe ih jedu svinje. Stabljiku osobito rado jedu volovi, ali je još bolje, ako se ansilira.

Za gospodara, koji obrađuje naročito laka zemljišta, uvijek je jedno od najvažnijih i najtežih pitanja, nabava hrane za stoku, jer naše livade i pašnjaci ne daju uvijek dovoljno hrane, ili opet ta hrana nije osobite vrijednosti. Iz tog razloga se uzima u pomoć oranica, da ne bi ostali u gospodarstvu bez stoke.

Uz ostale biljke za hranu kao crvena djetelina, lucerna, grahorica itd., dolazi u tu svrhu u prvom redu u obzir čičoka ili topinambur. Biljci topinambur trebalo bi u današnje vrijeme pokloniti više pažnje nego li se to u cjelokupnoj poljoprivredi do sada činilo; uslijed svoje mnogostrane uporabe zaslužuje to topinambur svakako. Već unazad nekoliko godina ispituje se, u koliko može do sada malo upotrebljavani topinambur doći u obzir na lakim zemljištima kao biljka za hranu. Računa li se sa rezultatima iz prakse, koji su znanstveno potvrđeni, t. j. prosječno po hektaru sa 200 q gomolja i 330 q zelene stabljike, onda je topinambur ona biljka, koja kod sađenja na lakom tlu daje najvrijedniji i najizdašniji prirod, te se stoga topinambur može pretpostaviti svim ostalim biljkama za krmu.

Topinambur, koji imade cvijet sličan običnoj sunčanici, jest vrlo ustrajna biljka. Imade crvenih, žutih i bijelih vrsta. I ako gomolji crvenog topinambura imadu veći sadržaj hraniva, daju žuti i bijeli više gomolja, zbog čega ih se kod sađenja pretpostavlja. Najveća prednost te biljke sastoji se u njezinoj stalnosti preko zime. Preko zime možemo gomolje ostaviti u zemlji bez bojazni, da bi se moglo smrznuti; oni su neobično otporni prema zimi. Gomolj sadržaje naime jedan ugljični hidrat, i to inulin, tvar sličnu škrobu, koja ne prelazi uslijed zime u šećer, kao druge. Postoji predrasuda, da se sadnjom topinambura kultivira korov. To ali nikako ne stoji.

Tlo i podneblje.

Od svih biljki za krmu, koje nam stoje na raspoloženju, jest topinambur, što se skromnosti tiče, na prvom mjestu. Na klimu i tlo ne stavlja topinambur osobite zahtjeve. Kako smo već spomenuli, topinambur je otporan, koji svladava oštro i hladno vrijeme, kao i sušu. Njegova čednost pokazuje se osobito obzirom na kakvoću tla. Tako nalazi topinambur svoj uspjeh na lakom zemljištu, kao i na takovom, gdje imade u zemlji pomiješano i kamenja. I na ovakovom tlu daje prosječno dobre rezultate, svakako bolje, nego li većina drugih kulturnih biljaka. Dakle baš na ovakovom zemljištu zaslužuje sađenje topinambura najveću pažnju. Nepovoljna za topinambur je svakako teška ilovača, kao i uopće vlažna zemlja. Vlagu u podzemlju ne podnosi topinambur nikako. Na sjenovitim mjestima (na rubovima šuma), gdje podbacuju druge kulturne biljke, topinambur pokazuje rezultate. I onakova mjesta, koja se uslijed svoje strmine ne mogu obrađivati plugom, prikladna su za topinambur. Topinambur raste nakon svakog predusjeva, a može da dođe i poslije samog sebe.

Obrađivanje i gnojidba.

Obrađivanje zemlje kod topinambura je skoro isto, kao i kod krumpira, samo se ogrtavanje može napustiti, što je i kod mašinalne žetve zelene krme i najbolje. Košnja zelene mase pada u listopadu. Sa iskapanjem gomolja ne moramo početi na određeno vrijeme, već samo na prikladne vremenske prilike. Ako vrijeme dozvoljava, tad se mogu vaditi gomolji, bez obzira na noćnu hladnoću. Najbolje je ostaviti one količine gomolja, koje su potrebne za hranu na slobodnom prostoru, jer toplo čuvanje djeluje nepovoljno. Druge godine nakon žetve gomolja jednostavno se polje prodrlja. U tlu preostali gomolji i ostaci korijenja potpuno dostaju, da slijedeće godine rodi topinambur jednako bujno, dakle ga ne treba posebno saditi.

Isto kao krumpir, tako je i topinambur vrlo zahvalna biljka za stajski gnoj. Pošto se topinambur uvijek sadi sa stajskim gnojem, postoji pitanje, da li se isplaćuje još i gnojenje umjetnim gnojem. Kod dovoljnog davanja stajskog gnoja nije potreban umjetni gnoj, ali u pomanjkanju stajskog gnoja, može se upotrijebiti smjesa KAS ili Nitrofoskal. Ako se upotrebljuje zeleno gnojenje, to se na taj način dovodi zemlji samo dušik, a zemlji se mora u prikladnom obliku dati fosfornu kiselinu i kalij. Kod toga se ne smije zaboraviti ni na vapno, koje igra vrlo važnu ulogu kod stvaranja čvrstog kostura naših domaćih životinja.

Topinambur vole sve vrste životinja, osobito ovce i konji. Kod konja su gomolji kod bolesti organa disanja zdravo i ublažujuće hranivo. Za goveda su manje količine gomolja dobre, dok veće količine obično prouzrokuju proljev i često djeluju na kvalitetu mlijeka. Svinje dobro podnose gomolje topinambura, te ih stoga i rado jedu. Ukiseljeno zelenje topinambura je dobra zimska hrana.

Sađenjem topinambura dobivaju dakle gospodarstva s lakim zemljištima vrlo vrijednu biljku za hranu, koja donosi veću rentu, nego na pr. krumpir i dozvoljava stanje marve po volji povećati u predjelima, gdje baš nisu livadarske prilike povoljne. Osim toga topinambur je izvrsno varivo za ljude, ukusa sličnog artičoku, te uslijed sadržaja željeza po hranivosti može se ga staviti uz bok mrkve i špinata.

MRKVA.

Mrkva se naročito mnogo sije kod nas u Sloveniji. Ona sadržaje 0.9% probavljivih sirovih bjelančevina, a sadržaje u sebi škroba za razliku od raznih vrsta repa. Vrlo dobro djeluje na probavu.

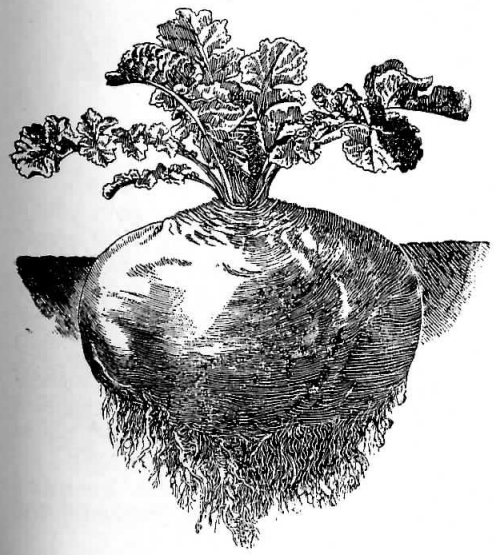
Mrkva zahtijeva prilično dobru zemlju. Sije se redovno sa nadusjevom. Kod nas se sije najviše u proljeće među ozimi ječam. Ozimi ječam rano dozrije, pokosi se, a nakon što se mrkva malo oporavi, valja strn okopati, pa do jeseni razvije se vrlo lijepa mrkva. Sije se oko 2.5 kg na 1 jutro, najbolje u redove od 30—40 cm, a kad se proređuje, neka ostane na 10 cm jedna biljka od druge.

Mrkva nije osjetljiva prema smrzavici, pa prema tomu može da ostane u jeseni i zimi dugo u zemlji.

Najrađe ju jedu konji, za koje je ona prava poslastica.

Slika 34. Krmna mrkva.

KORABA.



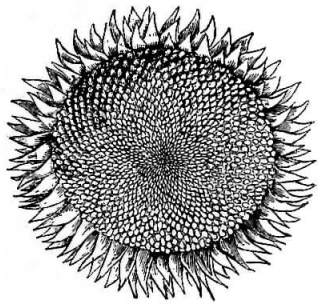
Koraba se kod nas mnogo sije u Gorskom kotaru i Sloveniji, ali se više upotrebljuje za ljudsku hranu, nego li za životinjsku. Koraba se sije najprije na male gredice u vrtu, a onda se presađuje kao postrni usjev (dakle većinom poslije ozimog ječma ili raži) van na polje. Ona je vrlo slasna i stoka ju rado jede.

Slika 35. Koraba.

DRUGE RAZNE BILJKE ZA KRMU.

SUNČANICA — SUNCOKRET.

I ako se sunčanica više sije za dobivanje sjemena, nego li za dobivanje krme, ipak se u zadnje vrijeme mnogo sije u svrhu ansilizacije same biljke. Za tu svrhu je ona vrlo podesna, jer daje veliku masu silaže, koju stoka vrlo rado jede. Naročito je podesna, ako



Slika 36. Suncokret.

se u nju metne i soje, jer onda takva silaža sadržaje i mnogo bjelančevine.

Kako je suncokret važna biljka i za produkciju ulja, jer se iz sjemena dobiva ulje, a iza prešanja ostaju vrijedne pogače, to ćemo ovdje spomenuti nešto o toj biljci.

Sunčanica je došla k nama iz Peru-a koncem 16. stoljeća, te se je proširila po cijeloj Europi. Nju pozna svatko po ogromnom i lijepom cvijetu, koji se uvijek okreće prema suncu, da odatle i ime suncokret.

Sunčanica se sije ili kao glavni usjev ili pak kao nuzusjev, a naročito se kod nas sije na rubovima krumpirišta i kukuruzišta.

Slika 37. Sunčanica za silos.

Zemlju valja za sunčanicu prirediti baš tako kao i za kukuruz. Treba već u jesen dobro uzorati, a u proljeće zbog konzerviranja vlage i ako sunčanica dobro podnaša sušu, samo dobro pobranati, odnosno, ako stoji na raspolaganje tanjurača, potanjurati.

Što se pak gnoja tiče, najbolje jest, da se gnoji stajskim gnojem, jer to je velika biljka sa velikom stabljikom i velikim lišćem, koje treba mnogo hrane. U slučaju pomanjkanja stajskog gnoja, mogu se upotrebiti umjetna gnojiva, koja daju potpunu gnojidbu, a takva su gnojiva KAS ili Nitrofoskal. Sije se po 300—400 kg na 1 jutro. Kad se uzima Nitrofoskal, valja ga sijati bar 14 dana prije sjetve.

Sije se tokom mjeseca travnja, dakle u isto vrijeme, kada i kukuruz. Sije li se kao čista kultura, valja ju sijati u razmaku od 50×20 cm. Tokom vegetacije valja još jednom okopati te je najbolje

da se sjetva obavi sijačicom, a za zelenu krmu ili za ansilažu mora biti gusto posijana, da bude krma nježnija.

Suncokret se za zelenu krmu kosi kad se pokažu cvjetovi, dok se za ansilažu može kositi, kad su glavice počele dozrijevati. Kako je gore rečeno vrlo je uputno da se ansilaža pravi zajedno sa sojom ili možda sa graškom ili grahoricom, bobom, dakle sa kojom lepirnjačom.

Brašno ili sačna od sunčanice, kako je gore rečeno, vrlo su dobra hraniva za muzare, kojima se daje 2—2.5 kg dnevno, jer povoljno djeluje na sadržaj masti u mlijeku, a isto tako djeluje dobro i na kvalitetu maslaca. Isto su tako dobre za tovljenje goveda i ovaca, te čine da debelo meso ne dobiva okus po loju.

Ni brašno ni sačma ne kvari se i vrlo se dugo drže.

Sunčanica dakle daje slijedeće koristi:

1. Sjeme se sunčanice može upotrijebiti za proizvodnju ulja, jer sadržaje veće količine ulja. Ovo je ulje odlične kvalitete.

2. Olušteno se sjeme može upotrijebiti i za ljudsku hranu, pa se mogu iz njega praviti razne poslastice, što se naročito čini u Rusiji, gdje, se sunčanica sije na velikim kompleksima.

3. Iza prešanja sjemenja ostaju pogače iz kojih se melje brašno i sačma. Jedno i drugo vrlo je dobra krepka krma, jer sadržava vrlo mnogo bjelančevine i masti. Obzirom na hranivu vrijednost po Kelneru iznaša škrobna vrijednost sunčaničinih pogača 72 kg.

Iz ovoga se vidi koliku važnost imade sunčaničino brašno i sačma.

4. Stabljika u zelenom stanju daje vrlo dobru krmu, a kad je dozrela daje dobro gorivo.

Heljda

I ako imademo dovoljno drugih biljki, koje možemo sijati za krmu, to ipak, zbog njene kratke vegetacione periode, možemo heljdu s uspjehom sijati.

Heljdu se mora kositi kad je u punom cvatu, a upotrebljuje se poglavito za hranu govedima. S njom moramo biti oprezni, jer u nekim godinama znade prouzročiti bolest kod ovaca i svinja.

Heljda imade vrlo kratku vegetacionu periodu tako, da se ona s uspjehom može sijati kao postrni usjev, pa prema tome donese zemlja sa heljdom iste godine još jedan prirod.

Ona razvija jaku nadzemnu masu. Na zemlju ne stavlja bogzna kakove uslove. Sjeme imade u sebi vrlo mnogo brašna, pa prema tome je odlična hrana i za ljude i za životinje. 100 kg heljda daje 66 kg brašna, 14 kg posija, 19 kg ljusaka, a 1 kg je gubitak. Cijena je na tržištu obično jednaka cijeni ječma. Brašno doduše nije prikladno za pečenje kruha, ali je odlično za poslastice, a i za žgance, dok se mnogo stavlja i u svinjske kobasice. U Rusiji se heljda mnogo upotrebljava za pravljenje alkohola. Posije su vrlo prikladne za svinje, one sadržavaju mnogo bjelančevine i masti i to tim više, čim manje imade u njima ljusaka.

Heljda se može upotrijebiti i za proizvodnju zelene krme, jer daje vrlo veliku masu, koja je vrlo ukusna. Slama, ako je dobro spremljena t. j. da nije zapljesnivila, dade se odlično pohraniti stoci. Dakako, ne valja je dati u većoj količini, jer zatvara.

Ako još spomenemo, da heljda u cvatu daje vrlo dobru p č e l i n j u p a š u, pa naši pčelari sakupe mnogo meda, onda vidimo važnost heljde.

Heljda sadržaje:

	Zrno	Slama
Suhe tvari	86.8	87.9
Bjelančevina	9.—	4.1
Masti	1.5	1.4
Nedušič. ekstr. tvari	59.5	32.9
Surovih vlakanaca	15.—	44.3
Pepela	1.37	6.15

Kako vidimo, heljda imade za nas osobito značenje, pa bi trebali da naši gospodari što više siju heljdu kao postrni usjev.

Tlo i gnojidba.

Heljda ne stavlja osobite uslove na zemlju, pa prema tome uspijeva na svim našim tlima.

Zemlju valja nakon što su žitarice požete i otstranjene srednje plitko izorati, posipati umjetni gnoj i odmah branati, da se ne naprave grude, koje bi bilo teško razbiti. K tome treba izrabiti još onu vlagu, što je ostala u zemlji, jer ako je presuho, teško bi sjeme proklijalo.

Gnojidba.

Ako je mršavo i izrabljeno tlo, onda se moraju dati i male količine dušika. Previše se ne smije dati, jer bi heljda polegla, a kad heljda polegne ne stvara zrnje. Stoga je dovoljno da se dade 50 kg vapnene mokraćevine na 1 jutro. To se može zajedno sa superfosfatom pomiješati i posipati.

Sjetva.

Iza predusjeva treba, kako je već gore rečeno, čim prije orati, a prema tome i sijati. Nakon sjetve odmah branati, a ako je slučajno jaka suša, dobro je poslije sjetve povaljati, jer će se tako zemlja stisnuti i doći će vlaga do sjemena iz donjih slojeva. Sije se kod nas obično širom (omaške), ali i tu je bolje, da se upotrijebi sijačica. U tom se slučaju sije u redove, a red od reda 11—15, a i 16—24 cm. Dubina sjetve 1—3 cm. Množina sjemena na 1 jutro omaške 50 do 90, a u redove sa sijačicom 45 do 60 kg. Sjeme proklije već za 5—6 dana, a već za neka tri tjedna počne cvasti. Ova cvatnja potraje dulje.

Košnja.

Dugo vrijeme cvatnje daje i dosta nejednoliku zriobu. Prema tome ne treba čekati dok je sve sjeme sazrilo, jer bi se ono najvrijednije izgubilo, t. j. ono bi poispadalo. Stoga treba žeti kad je većina sjemena dozrela. Žanje se u rano jutro, da se sjeme ne bi izgubilo, jer u jutro je još biljka i sjeme uslijed rose žilavo i ne ispada tako lako.

Heljdu valja za zelenu krmu ili ansilažu kositi kad je u punom cvatu, jer tada daje najveću masu i najslasniju krmu.

Kad je heljda požeta, ostavi se jedan dan da leži u otkosu, a drugi se dan veže u manje snopiće i stavi u plastiće. Na taj će se način slama dobro osuši i neće zapljesniviti.

Kad je heljda suha, valja ju omlatiti, očistiti i spremiti na žitnjak, gdje se prvih dana preokreće, da ne zapljesnivi. Heljda daje kojih 4—6 metričkih centi zrna i 7—15 mtc slame na 1 jutro.

ROZGVA VINOVE LOZE.

Čitav postupak oko dobivanja stočne hrane od rozgve možemo podijeliti na:

a) Berbu i sakupljanje rozgve;
b) Rezanje na propisnu dužinu i smrvljenje;
c) Ansiliranje u silos jamama.

a) Berba i sakupljanje rozgve.

Najpovoljniji čas za berbu rozgve jest neposredno iza berbe grožđa, budući da je onda stanično tkivo relativno mekano, a i listovi još nijesu otpali.

Zakasni li se branjem rozgve, neće se dobiti zadovoljavajuće rezultate, jer će staničje odrveniti, pa će koeficijent probavljivosti takove stočne hrane biti znatno smanjen.

Sada se međutim postavljaju dva važna pitanja, koja će sigurno interesirati mnoge stručnjake, a glase: »Da li će se branjem rozgve neposredno iza berbe grožđa štetovati razvitku vinove loze i hoće li bakar, koji je preostao na lišću imati štetnog utjecaja na životinjski organizam«.

Na oba pitanja možemo odgovoriti pozitivno i to zbog toga, što u našim južnim krajevima vinogradari režu lozu još u jesen bez štetnih posljedica, a drugo što je eksperimentalno dokazano, da male količine bakra ne mogu štetno djelovati na životinjski organizam, budući se bakar upotrebljava u terapiji za liječenje raznih bolesti probavnih organa.

b) Rezanje rozgve.

Povezana i sakupljena rozgva donaša se na mjesto gdje će se sasjeći na propisnu dužinu i samljeti, a nakon toga odmah napuniti u silos jame. Rad se taj obavlja motornim ili ručnim sječkalicama, koje režu rozgvu na dužinu od 5—6 cm, nakon čega tako sasječkana rozgva

pada na dva cilindrična valjka koji se inverzno okreću i daju masi homogen izgled.

Sada je potrebno, da se ovakova homogena masa idući od pristupa zraka, jer bi u protivnom slučaju aerobne bakterije izvršile fermentaciju i na taj način pokvarile proizvod oko kojega smo uložili mnogo truda i vremena.

Punjenje silos jama treba izvršiti postepeno, što znači da uporedo sa punjenjem silosa treba pritiskati masu, kako bi u silažnoj hrani ostalo što manje zračnog kisika.

Poželjno je, da se prigodom punjenja silosa, pridoda 0.6—1 posto kuhinjske soli, jer će se na taj način silaža bolje sačuvati, a i životinje će je rađe jesti.

Čim je silos jama napunjena treba je pokriti slojem slame, a zatim zemljom i opteretiti je velikim teretom, kako bi se postigao pritisak od 1200 kg na kv. met. površine.

Tu će se sada pod utjecajem anerobnih bakterija izvršiti fermentacija i temperatura će se za kratko vrijeme podići do 50 st. C. Zelena će se boja homogene mase pretvoriti u smeđu, a velike količine vode i ugljične kiseline nestat će isparivanjem u uzduhu. Zbog toga će biti ponovno potrebno, da se silaža dobro pritisne.

Nakon nekoliko nedjelja, temperatura će se u silosu izjednačiti sa temperaturom uzduha, pa se onda može započeti hraniti životinje sa silažnom hranom.

Interesantno je, da u silažnoj hrani ima malih količina alkohola, i ako je isključeno da bi on mogao nastati djelovanjem vrelnih gljivica kod tako visokih temperatura. Veoma je vjerojatno, da se tu radi o intraceluloznoj fermentaciji.

Kod svakodnevnog pražnjenja silosa moramo pripaziti, da nam po mogućnosti što manja površina silažne hrane dođe u doticaj sa zrakom. To ćemo postići postepenim skidanjem samo površinskih slojeva. Na taj će se način održati zdrava silaža, na kojoj se neće razvijati štetne gljivice i bakterije. Što se tiče samog načina hranjenja sa silažnom hranom, to se obično ova miješa sa drugim hranivima, naročito melasnom, jer je onda životinje rađe jedu. Međutim mi u južnim krajevima ne možemo računati na melasu, jer nemamo tvornica šećera od kojih bi dobivali otpatke fabrikacije, za ishranu naših domaćih životinja, pa ćemo primiješati druga krmiva.

Hraniva vrijednost ansilirane rozgve.

O velikoj hranivoj vrijednosti ansilirane rozgve uvjerit će nas niže navedena analiza.

Sastav silažne hrane u postotcima:

proteinske tvari	3.50
masne tvari	1.65
ekstraktivne nedušične tvari	18.65
celuloza	13.00
mineralne tvari	4.87
voda	58.38

Uzmemo li u obzir veliki koeficijent probavljivosti silažne hrane, doćićemo do zaključka, da je od prilike 100 kg silažne hrane jednako 50 kg dobro osušenog sijena.

Ansiliranu rozgvu valja upotrijebiti u prvom redu za ishranu onih životinja koje nam daju mlijeko, a to su ovce i koze.

Hranidba ansiliranom rozgvom.

Hranjenje se mora izvršiti postepeno kako bi životinje priučili na silažu. Jednoć već, kad se životinje priuče na silažu rado će je jesti, pa će se i produkcija mlijeka za kratko vrijeme povisiti.

Računajući da hranimo dnevno ovce i koze sa 3—4 kg silaže, lako ćemo izračunati, koliko će se životinja moći prehraniti na jednom gospodarstvu. Evo jednog konkretnog primjera. U našem vinogradu imamo 10.000 čokota iznaša oko 5.500 kg ansilirane rozgve. Sa tih 5.500 kg silaže, moći ćemo hraniti 5 ovaca ili koza, za vrijeme od godinu dana.

Znamo li još da je m^3 silaže od prilike težak 800 kg. lako ćemo izračunati kapacitet silos jame.

Iz ovog kratkog razlaganja svakome će vinogradaru biti očito jasno, da ovaj pokret leži na solidnoj bazi, pa treba samo malo dobre volje, da se i u našim kraškim krajevima proizvede dovoljno hrane za ishranu naših domaćih životinja.

BUNDEVA (BUČA, MISIRAČA).

Sije se kao međusjev u kukuruzu. Daje dosta velik prirod, već prema tom kakva je zemlja, kada je gnojena i kakva je godina. Vlaga joj u velike pogoduje, a ona sama sadržaje 93% vode, a katkada i više.

Stoka ju vrlo rado jede. Može se i ukiseliti. To se čini tako da se sasječka zajedno sa kukuruzincem. Tako ansilirana daje vrlo ukusnu krmu.

SLAMA KAO HRANA.

Vrijednost slame kao hrane mnogo se puta kod nas nisko cijeni. Vrijednost se naime ne može prosuđivati prema probavljivosti slame. Međutim je i probavljivost kod mnogih vrsta slame dosta visoka, ili kako se to naučno kaže, koeficijent probave je različit. Kod slame sočivica iznosi 50%, kod slame od zobi, koja je dobro požeta oko 40%, kod slame ljetnog ječma po prilici isto toliko.

Nasuprot tome je slama različitih ozimih žitarica probavljiva samo od 25—30%. Po sadržaju hranivosti najbogatiji je gornji dio, koji se nalazi neposredno ispod klasa. Na isti način poredana je i hranivost raznih vrsta slame. Slama sočivica je dakle hranivija, nego li slama jarog ječma. Od jarih žitarica vrijednija je opet slama zobi, nego li slama ječma, a od zimskih žitarica ima pčenična slama više hranivih sastojina u sebi, nego li slama ozimog ječma. Usprkos toga upotrebljava se slama raži u velikim količinama za sječku. Ali

to se dešava uslijed toga, što je ražena slama najkrhkija i lako se lomi za sječku. Na taj se način ona može bolje iskoristiti i upotrijebiti. A pored toga izbjegava se nadimu. I životinje ju radije žvaču, jer je krhkija.

Ako bi se zobena slama upotrebljavala mnogo za sječku, ona bi uslijed toga, što je odviše mekana, bila od životinja premalo prožvakana, pa bi se moglo dogoditi, da kasnije u crijevima izazove začepljenja.

I spremanjem ražene slame u obliku sječke moći ćemo jedan veliki dio uglavnom suvišnih količina ove slame upotrijebiti u korisnom obliku.

Posebna vrijednost i važnost hranjenja stoke sa slamom sastoji se i u tome, da slama draži razne probavne žlijezde na izlučivanje sokova, uslijed čega i druga teže probavljiva hrana biva prokuhana. Pored toga uzimanje slame za hranu djeluje veoma korisno i na crijeva životinje. Čitava probava u mnogome se ubrzava. Osim toga može se reći da je slama hrana, koja može da učini utisak, da je životinji želudac pun. Životinja nije doduše sita kao nakon uživanja druge, sadržajem bogatije hrane, ali joj je ipak želudac pun.

Pljeva.

Pljeva se sastoji od slamnatih i okremenjenih košuljica sjemena, smrvljenih listića i grančica, tuška a obično je hranivija od dotične slame.

Od žitne pljeve najbolja je ona od zobi i gologa ječma, za njom dolazi po hranivosti pšenična pljeva, dok je ražena pljeva vrlo slabo probavljiva. Bez ikakove vrijednosti jest rižina pljeva i košuljice prosenog zrna.

Pljevu osatih pšenica ne valja upotrebljavati, jer se osje zabada u sluzna probavila organizma pa prouzrokuju upale.

Pljeva mahunarka kao graška, grahorice, graha itd. slična je svojom hranivosti slabijem sijenu crvene djeteline.

Pljeva repice, heljde i lana imadu mnogo surovih vlakanaca, pa je slabije probavljiva.

A KAD PONESTANE KRME...

Dogodi se da je bila sušna godina ili je obilovala elementarnim nepogodama (poplave itd.), onda valja da bi se stoka prehranila reducirati krmu i upotrijebiti i ono za krmu, što se inače rjeđe upotrebljava kao:

1. Kukuruzovinu i onu stariju i odebljalu (sječkati).
2. Kukuruzni oklasci.
3. Na livadama i pašnjacima pasti doklegod se dade i dok to vrijeme dopušta.
4. Sabiranje divljeg kestenja, jer sadržaje velike količine hraniva, a škrobna mu je vrijednost po Kellneru od 34.1 do

78.3 za 100 kg već prema tome da li je svjež ili osušen, neoljušten ili oljušten. Može se upotrijebiti za sve vrste stoke, ali je ipak najbolje upotrijebiti ga kod starije stoke. Kestenj valja kuhati, gorku vodu izliti, a nakon toga se kesten ispere nekoliko puta mrzlom vodom smrvi i hrani.

5. Žirovina. Žir imade škrobnu vrijednost od 40.4 do 75. U glasovitim slavonskim starim i rijetkim hrastovim šumama vrlo je dobra paša i žirovina.

Računa se, da kod dobre žirovne godine može roditi po jutru 300 do 600 kg. žira, a u našim slavonskim hrasticima mnogo više.

Jedno svinjče treba prosječno na dan oko 10 litara žira. Jedan hektolitar žira jednako je hranivo kao 46 litara raži ili 30 litara kukuruza.

Svinje se puštaju u žirovinu čim počne padati žir, a to je koncem rujna i traje u svemu do početka prosinca. Za to vrijeme potroši svinjče do 8 hl. žira.

Svinje se koriste pri tom i rovom (žiropašom).

Možemo ih hraniti i u kocu, ali tad treba više žira, a daju manje masti. Najbolje je žiriti u šumi.

6. Bukvica. Bukov žir u bukovim šumama slabije je hraniv od hrastovog žira. Jedan hl. bukvice odgovara 40 lit. raži. Svinja potroši dnevno do 15 lit. bukvice.

7. Lišće vinove loze, koje se u kolovozu, a i u rujnu kreše valja lijepo posušiti i spremiti, te u zimi sa drugom krmom sječkati, gnječiti i pohranjivati.

8. Mladice se i grančice sa lišćem od lipe, breze, jasena i ostalog drveća, u srpnju kolovozu okrešu, saberu u snopiće, posuše i takve se spreme za zimu. Imadu istu hranivu vrijednost kao i loše sijeno, a često puta i nešto veću.

Nekoje lišće n. pr. bukovo, hrastovo, grabovo i ljeskovo sadržaje mnogo trijeslovine (tanina), pa u malim količinama djeluju ljekovito, a u većim začepljuje. Najbolje je lišće jablanovo, vrbovo i javorovo, dok su jelove, borove i omorikove iglice štetne za probavne i mokraćne organe, a u tisovim iglicama imade i smrtnog otrova. Neznatnu hranivu vrijednost imade grmlje i granje rezano u zimi, jer puni samo želudac drvnim dijelovima. Najbolje je granje od akacije ili jablana.

9. Saberi i piriku, koja je inače u gospodarstvu toli štetna. Nju operi i posuši. Konji ju vrlo rado jedu.

10. Trop vinski i voćni dobra su krmiva naročito za svinje.

11. Često se miješa u krmu i pilovina. Ona se u probavnim sokovima samo malo otapa, pa umanjuje djelovanje ostalog krmiva.

12. Razna krepka krmiva: Uljene pogače i sačma i to repične, suncokretne, sojine, bundevske itd. Zatim pivski trop (friški i suhi), sladne klice itd.

SIJANJE KRMNOG BILJA POSLIJE POBRANOG GLAVNOG USJEVA

U poboljšano tropoljno gospodarstvo moglo bi se sijati više krmnog bilja no do sada. To bi se učinilo tako da se za sjetvu krmnog bilja opredjeljeno zemljište razdijeli u nekoliko pregona. Dakako u povoljnom klimatskom predjelu, a to bi se i kod nas moglo izvesti, gdje imade tek malo livada i tek toliko paše, da je imade za mladu stoku. Krave bi se morale držati u staji, kako se to čini i u naprednijim zemljama.

Mi moramo pogledati glavne kulture i kako dugo trebaju od sjetve do žetve. Malo gospodara pomišlja na to, kako kratko vrijeme traje rast mnogih glavnih usjeva i kako dosta dugo ostaje zemlja bez usjeva neiskorišćena, a za to se vrijeme ispiru iz zemlje hraniva, dok sunce, toplina, vlaga i ostala hraniva ostaju neizrabljena, pa prema tome to treba napredni gospodar da izrabi.

Jedan prijedlog za sjetvu krme kao međuusjev.

Stavljam jedan prijedlog a svaki ga gospodar može mijenjati prema svojim prilikama i okolnostima. Na ovakav način proizvodnja bi krme bila mnogo veća, gospodar bi mogao više stoke da drži i dakako da bi prema tomu mogao i više svojih produkata da proda.

Na 1. pregonu zasijana je smjesa ozime raži (ozimog ječma) sa ozimim graškom i to se kosi od konca travnja do polovice svibnja. Na taj se komad, koji se mora odmah preorati, zasadi ½ sa krumpirom, a druga polovica se zasadi sa kravskom repom (sadnice se uzgoje). Krumpir se iskopa do početka listopada a repa do polovice listopada. Nakon što je to pobrano, preore se i sije se ozima pšenica.

Na 2. pregonu jest ozima pšenica, koja se do početka srpnja pokosi a zatim se odmah ore i polovica sije smjesom jare repice i gorušice, koja se kosi od početka do konca listopada, a druga polovica sa postrnom repom, koja se pobere u studenom.

Na 3. pregonu zasijan je jari ječam sa crvenom djetelinom, koji se kosi koncem lipnja. Iza ječma ostaje crvena djetelina, koja se koncem rujna ili početkom listopada pokosi.

Na 4. pregonu je crvena djetelina, koja se prvi put kosi koncem svibnja, a drugi put koncem kolovoza. Taj se pregon poslije djeteline odmah preore i sije jedna polovica sa ozimom repicom, a druga polovica sa ozimim ječmom.

Na 5. pregonu jest ½ ozima repica i ½ ozimog ječma. Ozima repica dospijeva koncem svibnja i nakon što je usjev otstranjen sije se talijanski ljulj, koji se koncem kolovoza prvi put, a polovicom listopada drugi put kosi, dok ozimi ječam dospijeva u drugoj polovici mjeseca lipnja te se poslije njega zasadi koraba, koja se u studenom pobere.

Na 6. pregonu zasijana je zob, koja dospijeva početkom srpnja. Nakon zobi sije se 1/3 sa raži za krmu, 1/3 sa ozimom repicom za zelenu krmu, dok 1/3 ostane nezasijana.

Na 7. pregonu jest 1/3 raž za krmu, koja dospijeva polovicom travnja te se iza nje sadi krumpir; 1/3 zasijana je sa ozimom repicom za zelenu krmu, koja se početkom travnja kosi i odmah zasadi krumpir ili zasije kukuruz, dok se u proljeće preostala 1/3 zasije sa zobi i jarom grahoricom, koja se kosi u drugoj polovici mjeseca lipnja, a zatim se zasije sa smjesom kukuruza i graška. U jesen dolazi na ovaj pregon pšenica ili raž.

Na 8. pregonu jest ozima pšenica ili raž, koja dospijeva koncem mjeseca lipnja. Iza toga sije se 1/2 sa gorušicom, graškom i grahoricom, a 1/2 sa suncokretom.

Na 9. pregonu jest 1/2 zasijana sa jarim ječmom a 1/2 sa smjesom ječma i zobi. To dospijeva početkom srpnja, a polovicom kolovoza zasije se smjesa ozime raži (ječma) sa graškom, da se upotrijebi u proljeće za zelenu krmu.

Dakako, da se sva ova krma, koja je na ovaj način podmirena ne može potrošiti, već se jedan dio posuši kao sijeno ili se spremi u silose.

Na taj način imamo slijedeću krmu:

Od prosinca (decembra) do polovice travnja (aprila) imamo t. zv. zimsko hranjenje sa stočnom repom, silažom, sijenom i slamom.

U travnju do polovice svibnja (maja) dolazi ljetno hranjenje sa zelenom krmom, ozima repica, ozima raž, te ozima raž (ječam) sa graškom, od čega se jedan dio sprema u silose.

Od polovice svibnja do konca lipnja (juna) imademo crvenu djetelinu (1. otkos), smjesu zobi i grahorice.

U srpnju (julu) i kolovozu (au(ustu) imademo već zeleni kukuruz te drugi otkos crvene djeteline.

U rujnu (septembru) dolazi talijanski ljulj te kukuruz sa graškom.

U listopadu (oktobru) jara repica sa gorušicom, bit će krmne repe te talijanski ljulj.

U studenom (novembru) je na redu repa i koraba.

Dakle krme u izobilju.

Proljetna hranidba počinje polovicom mjeseca travnja sa ozimom repicom, a zatim ozimom raži ili ozimom raži sa ozim. graškom ili grahoricom. Kad postane raž već pretvrda, onda dolazi na red ječam sa ozimim graškom odnosno sa ozimom grahoricom. Od ozime raži sa graškom (grahoricom) dotično ječmom polovica se kao svježe pohrani, dok se druga polovica metne u silose. Zatim dolazi prvi otkos djeteline, od koje se polovica pohrani a polovica se osuši i spremi kao sijeno. Koncem lipnja dolazi zob sa grahoricom. Za vrijeme žetve i mlatnje radi štednje na poslu i vremenu uzima se nešto silaže sa nešto prekrupe i slame. U kolovozu dolazi već zeleni kukuruz i djetelina (2. otkos) a zatim dolazi prvi otkos talijanskog ljulja te smjesa zelenog kukuruza sa graškom ili ljuljem, dok se smjese kukuruza, gorušice i grahorice te sunčanice zajedno sa crvenom djetelinom metne u silose za zimsku hranidbu. Za daljnju zelenu hranidbu uzima se zeleni kukuruz sa gorušicom i repicom, kojoj se daje tamo gdje se goji i šećerna repa lišće ove a zatim slijedi talijanski ljuj (2. otkos). Konac za zeleno hranjenje čini u studenom postrna repa i koraba. Zatim dolazi zimsko hranjenje iz spremljenih zaliha. Samo krave, koje daju mnogo mlijeka, treba da se hrane i sa nešto krepke krme.

Na ovakav način imade stoka tokom cijele godine dovoljno dobre krme, koja dobro upliva na zdravlje i produktivnost stoke.

Razumije se samo po sebi da će to moći provesti samo onaj, tko se zdušno zauzme za to a da mu uz to odgovara i klima i zemlja. Ne treba posebno naglašavati da za produkciju tolike mase treba da zemlja bude bogata na hranivima, jer mršava zemlja ne može da donaša visok prirod. Dakle zemlju valja i gnojiti. I ako možda u prvoj godini nećemo imati dovoljno stajskog gnoja, to ćemo se ispomoći s umjetnim i sa gnojnicom, ali druge godine će produkcija stajskog gnoja, gnojnice biti veća te će se dodatkom umjetnih gnojiva moći zemlja održati u tolikoj jakosti, da će biti produkcija krme nesmetana.

Još moramo ovdje spomenuti da će potpuno usjevi uspjeti onda, ako izrabimo vrijeme. Čim se je prvi usjev skinuo, valja odmah orati i sijati tako da se izrabi ugoreno stanje, da sjeme dobije potrebnu vlagu i da može klijati. Stoga čim se usjev skine ni časka ne čekati, već odmah orati, branati, sijati, valjati i opet branati! U svim ovim slučajevima brzina u velike odlučuje, pa čim sjeme brže klije, ono brže šilje korjenčiće u dublje slojeve, razvija nadzemnu masu, koja se brzo razvija i donaša dobar prirod.

Ovo je dakako jedan prijedlog, koji može za razne krajeve i gospodarstva da posluži kao podloga, dok razne smjese krme i inog krmnog bilja može da uzme svaki onako, kako može da postigne veliku masu i da mu to dođe u ono vrijeme, kad ju treba bilo za zelenu krmu ili pak za pohranu u silose.

RAZDIOBA KRMNOG BILJA PO REDU SJETVE.

Kako smo mogli vidjeti velik je izbor krmnog bilja, koje može da posluži gospodaru u svrhu što jače proizvodnje krme, kako bi mogao što više držati stoke, koja bi se mogla dobro da i hrani.

Radi kratkog pregleda o sijanju krmnog bilja možemo razdijeliti krmno bilje:

1. **Kao glavne kulture** t. j. takvo bilje, koja iziskuju gotovo jednu cijelu vegetacionu periodu ili i koju godinu, a nekoje moraju stajati i izvan ophodnje (plodoreda) kao n. pr. lucerna. Ovdje sam umetnuo i sve one kulture, koje mogu da budu i predusjevi, a iza kojih može doći još i postrni usjev (jara grahorica, smjese jarih žitarica sa proljetnim graškom itd.).

Ovamo spada:

1. Crvena djetelina;
2. Lucerna;
3. Jara grahorica i kao smjesa;
4. Proljetni grašak i kao smjesa;
5. Esparzeta;
6. Smiljkita;
7. Soja i kao postrni usjev za zelenu krmu;
8. Bob i kao podusjev i kao smjesa naročito sa kukuruzom;
9. Grah i kao smjesa naročito sa kukuruzom;
10. Zob i kao smjesa naročito sa jarom grahoricom;
11. Smjesa jarih žitarica i lepirnjača;
12. Sudanska trava;
13. Kukuruz i kao međuusjev a i kao postrni usjev;
14. Jara repica;
15. Jara ogrštica;
16. Kravska repa;
17. Sladorna repa;
18. Krumpir;
19. Čičoka;
20. Suncokret.

2. **Kao postrni usjevi** t. j. usjevi koji se siju poslije kojeg glavnog usjeva dakle n. pr. poslije ozimih žitarica ili poslije ozimog krmnog bilja (poslije inkarnatne djeteline, ozime repice, smjese raži i ozimog graška itd.), ili poslije jarih krmnih smjesa itd.

Kod postrnih usjeva jest vrlo važno da se što više spremi (konzervira) vlage u zemlji. Dakle:

Čim se skine usjev, odmah valja orati i odmah drljati i sijati

da bi se sačuvala vlaga, koja je još u zemlji. Krmno bilje podržava ugoreno stanje zemlje sa dovoljno vlage, a to je potrebno, da bi se postrni usjev čim prije posijao, i da to sjeme nađe u zemlji dovoljno vlage, da čim prije ponikne i da čim prije počne da stvara svoje nadzemno i podzemno tijelo. Treba dakle upotrijebiti sve znanje, svu spretnost i sve što mu stoji na raspolaganje. Treba poslije kosilice odmah orati i branati i istog dana još i sijati, jer će na taj način biti posao obavljen pravovremeno od kojeg ćemo imati koristi. Ako je možda u to vrijeme suho, onda se preporuča da se odmah poslije sjetve povalja, da se uspostavi kapilaritet t. j. da vlaga iz donjih slojeva dođe u gornje, jer je ta vlaga neophodno potrebna za klijanje sjemena. Poslije valjanja treba odmah prijeći i laganom branom, jer bi se inače izgubilo previše vlage.

Kao postrni usjevi dolaze u obzir:

1. Vučjak ili lupina naročito slatka lupina;
2. Postrna repa;
3. Kukuruz za zelenu krmu i za ansilažu;
4. Bijela gorušica (senf);
5. Muhar;

6. Proso;
7. Jara ogrštica;
8. Heljda;
9. Koraba;
10. Broskva;
11. Sunčanica;
12. Golemi kelj;
13. Mrkva (ova se sije doduše već u proljeće u ozimi ili jari ječam, ali njezin rast zapravo počinje nakon što se podusjev otstrani).

3. **Kao međusjevi.** Valja ove razlikovati od podusjeva, jer mnogi razumijevaju međusjev kao podusjev. Podusjev jest n. pr. crvena djetelina pa mrkva itd. a međuusjev u našem smislu jest usjev, koji se sije poslije kojeg glavnog usjeva u jesen, ostane preko zime a u proljeće dospijeva za košnju ili ansilažu. Poslije ovog međuusjeva sije se koji glavni usjev (kukuruz, krumpir itd.).

Ovamo spada:

1. Inkarnatna djetelina
2. Ozima krmna repica
3. Ozima krmna ogrštica
4. Ozimi grašak
5. Ozimi grašak sa raži ili ječmom
6. Ozima grahorica
7. Ozima grahorica sa raži ili ječmom
8. Rapko
9. Ozima raž
10. Ozima raž sa pšenicom
11. Ozima raž s ozimim ječmom.

U KOJE SE VRIJEME SIJE RAZNO KRMNO BILJE?

Već u drugoj polovici mjeseca kolovoza mora se sijati: inkarnatna djetelina, a koncem istog mjeseca ozima krmna repica, ozima krmna ogrštica i rapko. U ovo se vrijeme mora posijati i crvena djetelina i lucerna i travne smjese sa djetelinama. Koncem kolovoza i početkom rujna sve do konca rujna može se sijati: ozimi grašak, ozima grahorica sa raži, ječmom ili pšenicom. U listopadu i dalje može se sijati sama raž ili u smjesi sa ječmom ili pšenicom.

U proljeće čim ranije tim bolje siju se već zob ili ječam sa jarom grahoricom, zatim u ožujku dolazi smjesa zobi ili ječma sa jarim graškom, zatim jara krmna repica i jara krmna ogrštica, kravska i sladorna repa, krumpir, čičoka. Koncem ožujka već crvena djetelina, smiljkita, soja, a u travnju lucerna, suncokret, sudanska trava, bob, grah, kukuruz itd. Kukuruz se može sijati svaka tri do četiri tjedna.

Nakon što se otstrane međusjevi kao inkarnatna djetelina i prije spomenuti međuusjevi mogu se sijati već i postrni usjevi naročito kukuruz, koji se kao i spomenuto može sijati u više obroka.

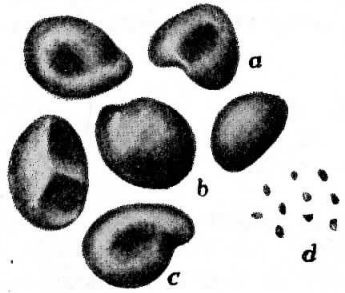
BILJNI I ŽIVOTINJSKI ŠTETNICI

I krmno bilje imade svoje brojne neprijatelje. Mi ćemo ovdje spomenuti samo najvažnije t. j. one, koji se najčešće javljaju. Najbrojniji su neprijatelji kod crvene djeteline i lucerne, dok kod drugog krmnog bilja imade ih mnogo manje, dapače mnogo krmno bilje ugušuje svoje neprijatelje.

Vilina kosa.

Najveći neprijatelj naših djetelina i grahorice jest vilina kosa, jer ona uništava ove biljke, pa prirod uslijed toga biva slabiji, a osim toga zarazuje se zemlja i sjeme.

Zato valja da se borimo svim silama protiv viline kose.



Slika 38. Vilina kosa.

To činimo:

1. Da kupujemo samo čisto sjeme, koje je istraženo i plombirano po kojoj kontrolnoj stanici.
2. Čim se pokaže vilina kosa na djetelini ili grahorici, da ju nastojimo odmah uništiti i to tako, da dotično zaraženo mjesto pokosimo i na licu mjesta spalimo.
3. Mogu se upotrijebiti i razna sredstva, koja uništavaju vilinu kosu.

Volovod (Orobanche minor)

Mi možemo biti sretni, da se ovaj neprijatelj lucerne i crvene djeteline ne pojavljuje na našim djetelištima u većoj mjeri. Na žalost je ovaj štetnik dosta čest na duhanu (osobito u Hercegovini), a i na konoplji. On pušta svoje sisaljke u korijenje lucerne i tako pravi velike štete. Silno se umnožava. Broj je cvjetova vrlo velik (70 do 80), a broj zrna u jednom plodu iznosi oko 1500, a na jedan kvadratni metar dolazi od 50 do 100 biljaka. Plodovi pucaju, a sjemenje raznosi vjetar, te tako dalje zarazuje polja. Ako se jako razmnoži, obično ne vrijedi drugi otkos, jer ovaj štetnik uništi cijelu lucernu ili djetelinu.

Da bismo se riješili ovog neprijatelja moramo nastojati, da ne dođe do sjemena. Tamo gdje je još mala zaraza, moramo lucernu izvaditi sa štihačom, korijenje od zemlje očistiti i spaliti. Tu ne smije

biti smilovanja i žalosti za lucernom već odmah započeti najenergičnijim mjerama. Tamo gdje se je volovod jako raširio ne preostaje drugo, već da se lucerna ne sije, a ako se je pojavio na površini treba ga uništiti, da ne dođe do sjemena.

Pirika (Agropyrum ili Triticum repens).

Možemo mirne duše reći, da je to najdosadniji, najstrašniji, a u mnogim krajevima i najčešći korov. Pirika se raširi užasno čim tlo i malo nemarnije obrađuješ i prekrije ti čitavo polje. Takovo širenje joj omogućuje njezino baš za to građeno korijenje. U zemlji stvara silne podanke sastavljene od malih čvorića, a svaki čvorić može za sebe pustiti korijenje i stabljiku. Tako od njega postane nova biljka, koja iznova stvara podanke i čvoriće. Kod oranja i drljanja raskinu se čvorići, zakorijene, a pirika umnoži još jače.

Slika 39. Evo jedne sasvim zakorovljene lucerne.

Podanak raste najbrže u proljeće, a miruje zimi i ljeti za jake suše. U njemu je nakupljena hrana, koja hrani mladu biljku. Baš radi ove nakupljene hrane podanci su hranivi za stoku, pa ih svinje, a i konji vrlo rado jedu.

Pirika se najjače umnožava na vlažnom tlu, koje nije zasjenjeno gustim usjevom. Lucernu već u prvoj godini nadjača i uguši, a druge godine izgleda njiva kao da tu i nije sijana lucerna.

Najbolji način je, da izgladnimo podanke i da im ne damo, da si nakupe hrane. To ćeš postići ako polje zasiješ usjevom, koji u proljeće jako i bujno raste, pa će je prerasti, zasjeniti i ugušiti. Pirika će ostati u sjeni bujna usjeva malena i kržljava, neće si moći nakupiti

hrane, nego će oslabiti. Već prve ćemo godine opaziti, da je mnogo slabija, a iza nekoliko će je godina posvema nestati. Jarinom nećemo to postići nikada, jer jarinu silno nadbuja i natkrili svaki korov. Od žita je stoga najbolja ozima raž, a od drugog bilja gorušica i repica. Prije nego ćeš zasijati usjev, kojim kaniš uništiti piriku, moraš da uzoreš j a k o d u b o k o. Dubokim oranjem doću podanci piričini nisko u zemlju, oslabe, kasnije teže niknu, pa će ih lakše prerasti usjev, poslije dubokog oranja valja sijati kukuruz, pa će se češćim okapanjem uništiti. Istom na čistu zemlju valja sijati lucernu.

U velikoj ćeš mjeri umanjiti piriku redovitim i temeljitim popasivanjem. Stoka će neprestano odgrizavati zelene dijelove, pa neće podanak moći do hrane. Najprikladnije su za popasivanje ovce i svinje. Uništavanje ćeš znatno olakšati, ako ostaviš polje na ugaru, uzoreš za suha vremena i pustiš ovako u brazdama. Podanci će poginuti od suše, pa ih možemo konjskim grabljama pograbljati i pokupiti. Šteta je baciti te podanke, jer su, kako rekoh, jako hranivi, a uz to imaju u sebi mnogo sladora, pa ih stoka rado jede. Samo ih moraš očistiti od zemlje. Najprije ih otuci, zatim operi, pa osuši i podaj svinjama ili kravama u svakoj množini.

Gnojenjem i dobrom obradom će se usjev bujno razviti i prerasti piriku, koja će svake godine sve više slabiti. Stoga si mogao svagdje vidjeti, da je u marljiva gospodara i manje pirike.

Maslačak (Taraxacum officinale)

Na našim djetelištima susrećemo i ovaj korov vrlo često. On najprije pokaže svoj žuti cvijet, a kasnije sjeme, koje je provideno bijelim pahuljicama. Njega poznaje svako dijete po bijelim pahuljicama, koje stoje u obliku glavice, pa kad se u te glavice puhne, odnese ih vjetar.

Kao svaki korov, tako je i maslačak štetan, jer oduzima biljci mjesto, hranu, svijetlo, vlagu itd. Ako češće kosimo lako ćemo se ga riješiti.

Trputac (Plantago lanceolata)

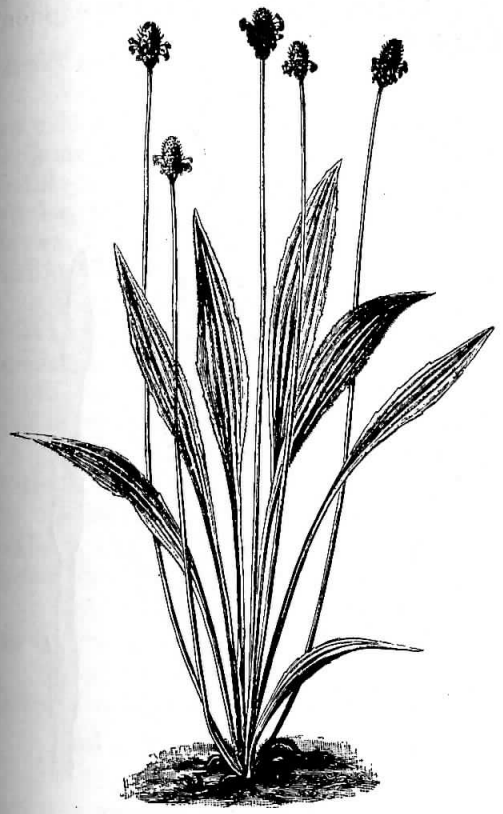
Ovaj dosadni korov ne susrećemo samo u djetelištima već i u samom sjemenu djeteline. Svojim dosta velikim lišćem širi se po zemlji i istiskuje djetelinu. Proizvađa silu sjemena te se često dogodi, da imade više trpuca nego li djeteline. Međutim dade se lako posebnim sitima očistiti, jer je sjeme dulje od sjemena lucerne. Sij čisto sjeme.

Ljutić (Ranunculus acer)

Pojavljuje se često za vrijeme sjetve lucerne. On se brzo širi i doskora preraste djetelinu. Pojavljuje se naročito onda kad je zemlja slabo priređena, preplitko orana, a dosta je vlažna. Tu ne preostaje ništa drugo nego da se prije nego li pođe u sjeme poslije jedne kiše počupa i baci na kompost, jer kositi se ne isplati, budući da imade podanak, iz kojeg se dalje širi.

Pastirska torbica (Capsella bursa pastoris)

Zovu ju i rusomačom. Dosadan je to korov. Ova jednogodišnja biljka pojavljuje se na starijim već proređenim lucerništima, gdje se brzo širi, te kadgod vidimo nju samu. Cvate kroz cijelu godinu.



Slika 40. Trputac.

Slika 41. Pastirska torbica.

Stoklasa (Bromus mollis)

Ova trava se silno širi i može se smatrati kao korov. Dolazi obično na vlažnijim tlima.

Imade još mnogo korova, pa spominjem još ovdje:

Osjak vrlo je dosadan korov, koji se vrlo brzo razmnožava. Jedna biljka može dati 4—6000 sjemenaka. Pušta duboko korijenje. Valja ga sjeći da ne zađe u sjeme. Inače valja sijati okopavinu.

Podbjel. Širi se podancima, koji idu vrlo duboko i zato ga je najteže uništiti.

Preslica pojavljuje se naročito na tlima, koja nemaju vapna.

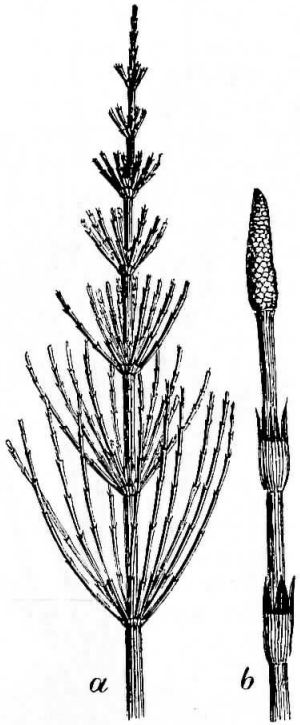
Slak se penje pa pšenicu steže u lišću, i time čini štetu.

Divlji luk jest neugodan, jer dođe li u sjeme, a to u meljavu, kvari tek brašnu.

Kukolj. Svaki ga pozna. Širi se sjemenjem. Treba sijati čisto sjeme.

Repica i gorušica. Ako dođe u sjeme, a pravodobno se ne odstrani, znade sasvim zaraziti pšenicu. Čisto sjeme, upotrijebiti vapneni dušik, kad biljka imade tek četvrti list.

Slika 42. Divlja repica.



Slika 43. Preslica.

Otrovni ljulj. Znade se silno raširiti. Čisto sjeme i čisto polje najbolji su mu neprijatelji.

Mak divlji. I ako su mu cvjetovi lijepi, nije to lijepo vidjeti u pšenici. Pljeviti i čisto sjeme.

Grahorica ili grašica. Nanaša štetu kao i svi korovi oduzimanjem hrane, a obavija se oko pšenice. Čisto sjeme.

ŽIVOTINJSKI NEPRIJATELJI

Poljski miš

Među životinjskim neprijateljima najveći jest štetočinac poljski miš. On znade tako uništiti djeteline, da djetelište izgleda od samih mišjih šupljina kao rešeto.

Za gospodara je pogibeljan iz razloga, što se vrlo brzo množi. Jedan par, koji je prezimio, može imati do jeseni do 200 potomaka. Za to ih je najbolje uništavati u proljeće, jer se time najlakše spriječi preveliko umnožavanje. Oni se brzo množe radi toga, što se preko ljeta više puta pare i što mladi, koji su izleženi u proljeće i početkom ljeta, do jeseni imadu također mlade. Osim toga izleže se uvijek više ženki nego mužjaka, pa je i to velik uzrok brzom širenju.

Velika je zapreka za širenje miševa oštra zima u proljeću. Oni se vrlo rano pare pa već sredinom travnja dobiju mlade. Ako je u to vrijeme jaka studen, oni uginu. Osim toga uništavaju ih mnogo i ostale životinje. Najveći su im neprijatelji: lasica, hermelin, lisica, rovka, jež, sova, tvor, mačka i grabežljive ptice. Osobito ih uništuje lasica. Ona ih zimi traži pod snijegom i na taj način pravi gospodaru veliku korist.

Već sam spomenuo, da je miševe najlakše uništiti, ako ih se uništava u proljeće, dok se još nijesu jako razmnožili. Do sada je najbolje sredstvo, koje je uveo Loeffler. To su gljivice, koje se zovu Bacilus typhi murinum, od kojih miševi obole na priljepčivoj bolesti sličnoj ljudskom tifusu.

Imade još otrova, kojim se truju miševi. Najbolji se pokazao fosfor.

Miševi se još uništavaju valjanjem valjcima ili još bolje ježastim valjem. Gladak valj pritisne miševe i na taj ih način ubije, dok ih ježasti valj mnogo probode.

Dobro je još miševe loviti i to pomoću posebnih mišolovki, koje se ture u rupe.

Međutim najbolje je sredstvo zagušljivi plinovi, jer je miš već od jednog udisaja mrtav. Taj zagušljivi plin proizvađaju »Hora« patrone.

Evo nekih prednosti i upute za »Hora« patrone:

1. Ovi plinovi bolje djeluju nego li kulture bakterija, jer plinovi »Hora« moraju da se bezuvjetno udišu.

2. Velika ušteda, jer makar da bi bila i silna količina štetočinaca, dovoljno je 12 patrona na 1 ha (10.000 m²).

3. Nema pogibelji, da se čovjek otruje ili zarazi, kao što je to lako moguće, kad se radi otrovom ili kulturama bakterija.

4. »Hora« patrone razvijaju obilan plin, pa tako jedna normalna patrona od 200 grama razvije 80—85 litara plina.

5. Dovoljno trajanje gorenja, jer jedna patrona gori oko 25 minuta. Svako produljenje trajanja gorenja smanjilo bi djelovanje, jer tada plin polagano i u premalenim količinama zalazi u šupljine.

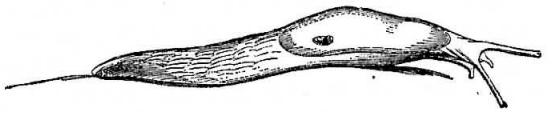
6. Aparatom se lako radi, te je jednostavan i teško ga je razbiti.

7. Patrone mogu se u svako vrijeme upotrijebiti.

8. Patrone se mogu lako upaliti, pa i kod jakog vjetra. Za ljude i domaće životinje na slobodnom su prostoru »Hora« patrone nepogibeljne.

Poljski puž (Limax agrestis)

Poljski puž izjeda lišće mlade djeteline, pa je zato, pojavi li se u velikoj množini, vrlo štetan. On voli vlažno tlo, dok suše nikako ne podnaša. Zato ih ima, kad je jesen vlažna vrlo mnogo. Živi i po nekoliko godina. Ženka snese u kolovozu ili rujnu do 400 prozirnih jajašaca na zakrito i po mogućnosti vlažno mjesto. U jeseni ili ako je vrijeme



Slika 44. Poljski puž.

vrlo nepovoljno u proljeće izvale se iz jajašca mladi pužići. U prvo vrijeme žive na skupu, no poslije se raziđu, te si svaki traži hranu. Preko dana se sakriju pod lišće, brazde ili kamenje, da se tako očuvaju od vrućine.

O b r a n a. Gdje ima puževa, dobro je sijati što ranije ozimi usjev da on dosta naraste, dok se pojave puževi u većoj mjeri. Starijem usjevu tako ne škode, kao kada je posve mlad.

Puževi se još uništavaju živim ili svježe gašenim vapnom. Mladi puževi, čim padne na njih nešto vapna pocrne i uginu. Stariji su nešto otporniji, pa je stoga dobro sipati dvaput uzastopce po istoj plohi. Sipati vapno valja rano u jutro, dok se još puževi nijesu sakrili. Drugi puta sipa se vapno dva sata kasnije.

Jednostavan je način, kako će se hvatati puževi taj, da se po polju razbacaju cigle. Pod njih će se pred jutro zavući puževi, pa po danu treba samo poslati djecu, da ih saberu.

Ličinka klišnjaka (Agriotes lineatus)

Klišnjak je svakome dobro poznat kukac još iz djetinje dobe, dok se s njim igrao. Izvrneš li ga na leđa, on odskoči, pucne i u zraku se prevrne, a to te sve zabavljalo kao mladića. Dok si se s njim igrao sigurno nijesi ni pomislio, da ta na oko nevina životinjica može biti uzročnikom velikih šteta. No ipak je tako.

Kukac sam ne pravi štete, no njegova je ličinka za gospodara vrlo štetna. Kukac naime snese jaja u tlo. Pri tom najvoli, da je tlo zbito, zato i najradije nosi jaja u livadno tlo ili u djetelište ili lucerište. Iz jaja se izvale ličinke koje žive u tlu i hrane se 4 do 5 godina biljem, dok se ne zakukulje i preobraze u kukca. One se hrane biljnim korijenjem i podzemnim dijelovima biljke, te na taj način, ako ih ima mnogo, prave gospodaru silnu štetu na livadama i djetelištima

O b r a n a. Gospodari su pokušali na mnogo načina, da se riješe tog štetnika, no do danas nije uspjelo nikome da pronađe sredstvo, kojim bi se posve uništio. Svi otrovi, pa močenjem sjemena u raznim

rastopinama nijesu pomogli. Izgladniti ga opet nije moguće, jer se ličinka hrani sa svim vrstama bilja.

Pojavi li se ličinka na tvom polju u većoj množini, najprije ćeš se riješiti, držiš li se ovih naputaka.

Preori oranicu kasno ljeti (koncem srpnja ili početkom kolovoza) i to najmanje 15 cm duboko, a onda ju pobranaj. Na taj ćeš način izbaciti na površinu mnogo ličinaka, koje će uginuti od vrućine ili će ih pojesti vrane i ostale životinje koje se hrane štetnicima.

Sij plitko. Ličinke se zadržavaju u dubljim slojevima, pa ako si sijao plitko, teže će naići na korijen biljke i manje će ga oštetiti. Osim toga tada se korijenje brže razvija, pa će biti otporniji i manje će trpiti od oštećenja. Ipak je najbolji sumporougljik. Na svakom kvadratnom metru napravi se 5 rupica, koje su 5 centimetara duboke i u njih se ulije 3—5 kubičnih centimetara sumporougljika i odmah zatrpaj. Tu se plin raširi i ubija žičnjaka ili klišnjaka. Ovo treba učiniti u predusjevu. Svakako čuvaj ptice i životinje, koje uništavaju štetnike.

Djetelinska gljivica (Tylenchus devastatrix)

Često se dogodi da crvena djetelina i lucerna tokom zime i u proljeće, a i tokom cijele godine, dosta brzo propada. Nastaje kao neka gnjiloba u korjenovom vratu djeteline ili lucerne.

U korijenu zaražene lucerne nalazi se Djetelinska gdjistica, koja grize biljku i uslijed toga prestanu kolati sokovi i biljka propadne.

Najizrazitije se opaža propadanje djetelina u najranije proljeće, a napose koncem ožujka i početkom travnja.

Zaražena djetelina skoro ugiba, a štetnik prelazi iz sagnjile biljke u zemlju i tako se zaraza širi.

Spremanjem zaraženog djetelinskog sijena dolazi štetnik na gnojište a sa gnojem se prenaša na nezaražena polja.

Za suzbijanje štetnika preporuča se amonijev ili kalijev sulfat, a također i rastopina zelene galice. Zaraženu djetelinu odstranimo, a to zaraženo mjesto posipamo amonijskim sulfatom kome dodamo dovoljno vapna i sve zaoremo.

Na zaraženo se djetelište ne smije sijati djetelina, pa ni raž, zob i heljda bar 5—10 godina.

BOLESTI

Crvena gnjiloba korijena (Rhizoctonia violacea)

Na nekim se lucerištima ova bolest katkad u velikoj mjeri pojavi. Najprije obole i uginu pojedine biljke, a onda se zaraza sve dalje i dalje širi, biljke ugibaju i tako nastaju plješine. Prvi su znaci oboljenja, što biljka požuti, a doskora uvene i ugine. Isčupamo li ovako bolesnu biljku iz zemlje, to nalazimo na korijenju brojne kolonije violetnih i smeđe crvenih gljivica. U jednoj sezoni može da se inficira

i preko 20 m². Ugibanje je najjače u vrućim ljetnim mjesecima. Gljivične niti ulaze u korijen i ubijaju ga. Borba protiv ove bolesti još nije poznata, jedino se preporuča da se upotrijebi živo vapno, a možda i sumpor.

Mrlje na lišću (Pseudospeziza medicaginis)

Ovu bolest ne susrećemo u većoj količini kod nas. Ona ipak znade da uništi i 50% lucerne.

Rđa (plamenjača, pikac, magla — Puccinia).

Bolest napada gotovo sve vrste žitarica, a osobito pšenicu. Od ove opet više jaru pšenicu. Ona se razvija naročito u vlažnim godinama, a najjače znade nastupiti, kad su češće kiše i sunce (zapara). Isto joj tako pogoduje magla. Odstrani iz sjemena kržljava i sitna zrna. Odstrani iz okolice šimširiku i razne druge korove, na kojima prezimljuju spore (sjemenice) rđe. Ne sij u dolinama blizu vode, gdje se razvija magla.

Crna bolest na korijenju žitarica (Ophiobolus graminis).

Pojavljuje se u najdonjem dijelu vlati, gdje vlat sagnjije. Izgleda kao da je klas prije dozrio, ali je kraći i prazan. Vlat je obično znatno kraća. Sipaj superfosfat.

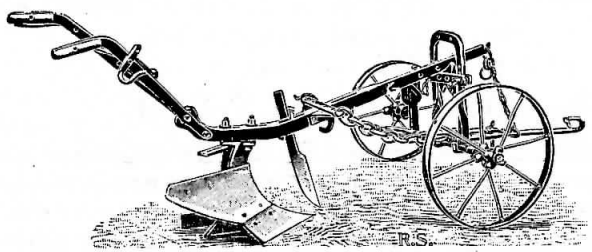
Snježna plijesan (Fusarium nivale).

Pojavljuje se u godinama sa većim količinama snijega. Bujniji usjevi (pšenica, ječam, raž) počinje gnjiti. Uspješna su sredstva ona, koja sadržavaju žive. Treba dakle sjeme prašiti sa Abavitom, Ceretanom ili Germisanom ili Ortostanom.

Medljika (Erysiphe graminis)

pjege sa sivkastim ili bijelim prevlakama, a koje imadu i udubljene crne točke. Pojavljuje se u vlažnim godinama.

PRVORAZREDNE **STROJEVE**



plugove, poljske i livadne brane, sijalice, kosilice, grablje, vršalice, trijere, vjetrenjače, sječkare, runila, repare, prekrupače, štrcaljke za voćke i vinograde, preše i gnječila za grožđje, brzoparne kotlove, preše za sijeno i slamu, pumpe za gnojnicu, motore i t. d. povoljno dobavlja

Brzojavi: Agrar
Telefon: 5288

AGRAR K. D.

ZAGREB, Draškovićeva 35

KONZERVIRANJE KRME

U našim krajevima nam klimatske prilike nalažu da se tokom ljeta i rane jeseni pobrinemo za prehranu kako ljudi tako naročito životinja preko zime i u rano proljeće, kad na poljima nema ništa, osim starog lišća i suhe kukuruzovine. Međutim spremanje ili konzerviranje (čuvanje) krme nije samo kod nas u našem podneblju potrebno, nego i u predjelima gdje je klima mnogo blaža, u Americi i Africi. Tamo je potrebno krmu konzervirati za ljetnu prehranu, kad suša uništi i posljednju travku i tada dolazi na red konzervirana krma.

Već prema kraju i narodnim običajima različito je i konzerviranje krme. — Svakako je najobičniji način konzerviranje sušenjem, t. j. sušenjem se odstrani jedan dio vode. Na taj način se onemogući razarajući rad bakterija i ostalih mikroorganizama (živa bića vidljiva samo pod velikim povećanjem) i krma je sposobna za dulje ležanje. Na taj način spremamo žitarice, slamu, sijeno, otavu itd. To je jedan od najlakših načina konzerviranja naročito za krmu, sijeno i slične produkte, ali ni u kom slučaju ne i najbolji. — Sam način sušenja može biti različit, jednostavniji, odnosno teži, zamršeniji. Najjednostavnije je sušenje n. pr. sijena i otave na tlu u otkosu. U tom slučaju imamo i najveće gubitke na hranljivim sastojinama. Krma nakon košnje ostaje u vlažnom stanju na zraku. Temperatura takve krme naglo raste i doseže i od 50 do 70° C, t. j. stepen kod kojeg se mnogi nepoželjni mikroorganizmi upravo odlično mogu razvijati. Za svoj razvoj trebaju mikroorganizmi hranu koju uzimlju iz pokošene mase. Gubitak na hranljivim sastojcima tako sušene mase, ne uračunavši one najnježnije travne dijelove koji su kao krma i najvrijedniji, može iznositi do 50% na škrobnim vrijednostima i do 60 do 70% na probavljivim bjelančevinama. Dakle od hraniva nam ne ostaje gotovo ništa, a i ono što ostane slabije je probavljivo od ishodišne mase. Uzmimo samo ovaj primjer: Trava prije cvatnje sadrži u 100 dijelova suhe mase oko 6% prob. bjelančevine i oko 55 kg. škr. vrijednosti, dok sijeno sa takve trave sadrži oko 3% prob. bjelanč. i oko 25 kg škr. vrijednosti. Gubitak je dakle vrlo velik. — Da bi tome gubitku doskočili, počelo se, naročito u krajevima s čestim oborinama, gdje je sušenje vrlo oteščano, sa sušenjem na raznim pomoćnim naredima kao što su stavice, kozlaci itd. Na taj se način gubitak nešto smanjio ali je i opet vrlo znatan.

Spremanje smeđeg sijena.

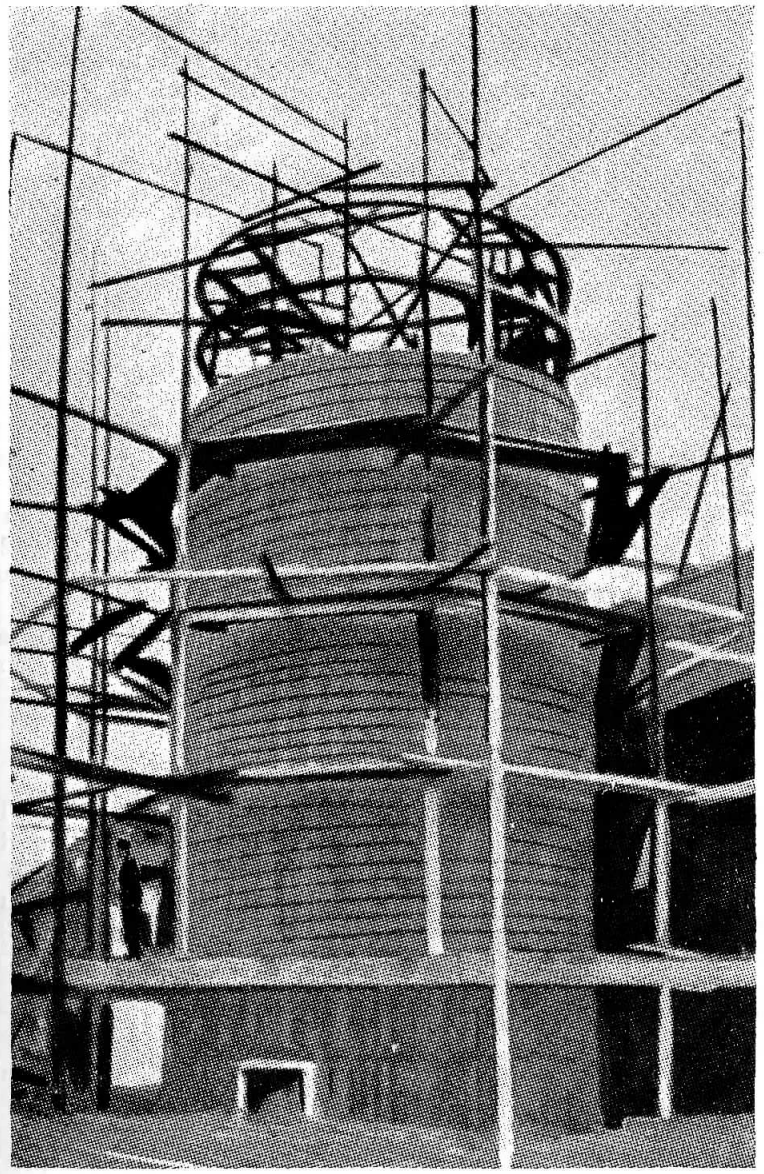
U Švicarskoj odavno je uobičajeno spremanje t. zv. »smeđeg sijena« (njem. Dürrheu), jer drukčije nije moguće spremiti krmu radi prečestih oborina. Postupak je vrlo jednostavan: par sati nakon košnje skupi se tek malo prosušena masa u kupove, u kojima se sama od sebe (djelovanje mikroorganizma, ali bez pristupa zraka u velikoj količini) zagrije do 80—90° C, posmeđi, a tako velike temperature uslovljuju brzo odstranjenje vode sadržane u zelenoj masi. Doduše krmu na taj način brzo osušimo, ali su gubici na probavljivim supstancama ogromni, tako da konačno masa nije ni nalik na ishodišnu.

Umjetno sušenje.

S obzirom na kvalitet sadržanih hraniva dade se u praksi primjeniti metoda umjetnog sušenja, t. j. da se odmah nakon košnje krma podvrgne visokim temperaturama i do 130° C; kod te temperature izgubi krma gotovo svu vodu.

Ansiliranje.

Međutim napredno stočarstvo nije ostalo samo pri suhoj krmi, praktičari su već koncem prošloga stoljeća počeli tražiti načina kako bi spremili krmu u što svježijem obliku. Osobito je to nastojanje dobilo zamaha u vrijeme, kad se upoznala velika važnost paše za ishranu naših domaćih životinja. Nakon mnogih uspjelih i neuspjelih pokušaja ustanovilo se da najbolje odgovara svim zahtjevima t. zv. siliranje, odnosno krma dobivena siliranjem silaža ili ansilaža. Ta riječ je sigurno poznata svima našim samostalnim gospodarima, ali se mnogi od njih nije s njome okoristio. Princip ili osnova konzerviranja krme siliranjem leži u tome da se krma konzervira zajedno sa svom vlagom s kojom je i pokošena, a pomoću mliječne kiseline. Mnogi će se začuditi, kad ovdje spomenem da je prema tome najbolja silaža dobar kiseli kupus. Spomenuo sam da krmu rastvaraju i umanjuju joj vrijednost nevidi (mikrobi) i da nam je glavna svrha onemogućiti rad tih nevida. Konzerviranje pomoću mliječne kiseline je jedan od načina toga onemogućivanja. Mliječna kiselina u silaži nastaje mliječno kiselim vrenjem, t. j. mikrobi cijepaju razne šećeru slične supstance do mliječne kiseline. — Proces cijepanja (oksidacija) može ići i dalje, tako da se stvara i nešto octene kiseline, koja je ali u silaži u većim količinama nepoželjna. Kad se tim procesom rastvaranja nakupi u silaži do 2% mliječne kiseline (od ukupne mase koja je silirana) prestaje razorni rad mliječno kiselih bakterija (mikroba), dakle su same sebi onemogućile dalji rad. Mnogo je bilo govora prilikom borbe za način siliranja, koja je temperatura potrebna za uspješnu silažu. U Švicarskoj se mnogo govorilo o t. zv. toploj silaži (Warmvergärung), neki su zagovarali mlaku silažu (do 35° C), međutim su najnoviji pokusi kako u naučnim institutima tako i u praksi pokazali da ni jedan ni drugi način ne odgovaraju potrebama



Slika 45. Gradnja jednog velikog silosa.

široke prakse. Najnovijim radovima u Njemačkoj provedenim, ustanovljeno je da praktičaru najviše mogućnosti u uspjeh pruža t. zv. hladno siliranje, gdje temperatura ne prelazi 20° C.

Silaža je najbolji i najjeftiniji oblik, u kome se stočna krma može

čuvati. Za silažu se može upotrijebiti mnogo vrsta krme, ali kukuruz, gdje se uspješno može sijati, daje najbolju silažu.

Dobra silaža zavisi od toga da postoji ispravno izrađen silo. Dalje, da se zelena krma u pravo vrijeme kosi (vadi), jednolično razdijeli u silo, i da se zrak istisne utapkavanjem prešom.

Kada je to dobro i ispravno obavljeno, neće biti gubitaka uslijed kvarenja. Silaža je za stočnu ishranu veoma podesna. Naročito je ona dobra za krave muzare, jer sočnost silaže daje obilatu proizvodnju mlijeka. To je jeftina i ekonomična hrana za svu rogatu marvu i za svinje.

Silaža je kakva bilo zelena krma ili trava, koja se u sočnome stanju isjecka i s dosta vlage smjesti u silo, u koji ne ulazi zrak, — da bi se time omogućilo djelomično previranje, koje održava hranu u lako kiseljastom stanju. Mljekarstvo, odgajivači i gojitelji stoke u Americi već su davno upoznali vrijednost sočne zelene krme za proizvodnju mlijeka i gojenje (tovljenje) stoke, i sa 1 i pol milijona sila vrlo uspješno obavljaju rentabilno konzerviranje zelene krme. Da bi dakle tu sočnu zelenu krmu i u zimi imali na raspoloženje, u doba kada nema paše, prerađuje se bilje zelene krme u silažu. Silaža ima osobinu, da lako o t v a r a, i time je probavni a p a r a t (želudac i crijeva) stoke svagda u najboljem redu.

Stoka, koja dobije kakvu bilo sočnu hranu, ima bolji apetit, mekšu i veoma glatku kožu, i mnogo bolje izgleda, nego ona stoka, koja dobiva isključivo suhu hranu.

Bilje za silažu.

Za silažu se može uspješno preraditi svako zeleno bilje. To je poglavito kukuruz (s klipom i kukuruzovinom), smjese, raž, djetelina, lucerna, trava, grahorica, grah, repino lišće i kriške repe. No valja paziti na to, da se kod biljaka sa šupljom vlati (kao što je imaju žitarice) sav zrak istisne, što se postizava prešom ili finim sjeckanjem i čvrstim gaženjem (utapkanjem).

Sjeckanje hrane i ispunjavanje silosa.

Čim se donje lišće kukuruza osuši i zrnje na klipu počinje da tvrdne, vrijeme je, da se i kukuruz siječe. Travu i djetelinu valja stavljati u silo dok je još u cvatu.

Za rezanje ili sjeckanje imade naročitih strojeva, koji pri većoj radnoj sposobnosti, fino isjeckaju silažu, kroz otvor na gornjem kraju ispuhuju unutra u silo.

Silaža se ponajviše siječe na 1 i pol cm, i jedan čovjek je jednolično porazdijeli i naročito na okrajcima sila dobro izgazi. To je potrebno, jer inače lakši dijelovi, rastavljeni od težih dijelova, spadnu, a hrana treba, da je izmiješana. Gaženje je na krajevima (obrubima) potrebno, jer se silaža sliježe, te zbog trenja uz zidove biva inače

ondje manje čvrsta i pri tom bi mogao tu zrak da prodre. Ako je kukuruz već odviše suh, kao poslije jakih mrazova, preporučuje se pri sjeckanju krmu malo ovlažiti. Tko gradi silo sa prešom i hoće poglavito travu itd. da konzervira, nije potrebno da krmu sjecka, i ako se to može preporučiti. Ispunjavanje sila je onda skoro isto tako, samo se poslije svakodnevnog punjenja stavi u djelatnost automatska preša.

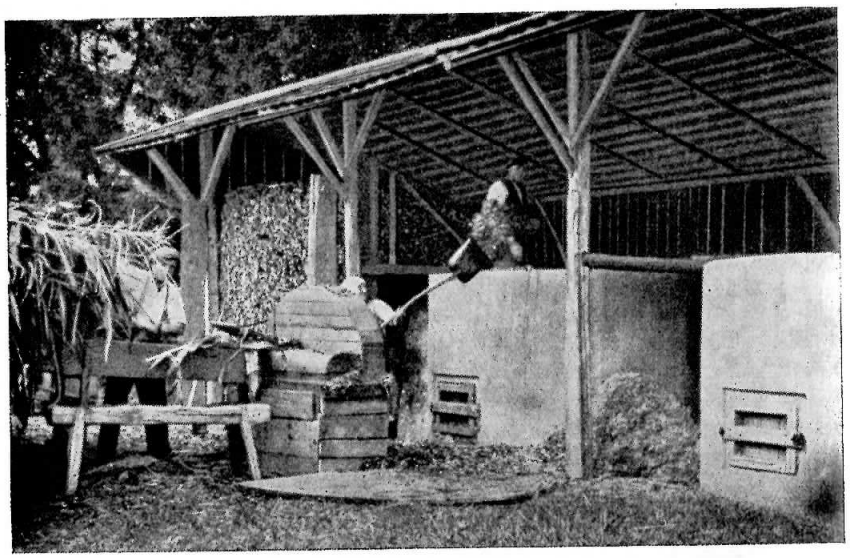
Slika 46. Sječkalica za silos.
(Tt. Hoflerr-Schrantz-Clayton-Shuttleworth)

Zatvaranje silaže.

Zatvaranje (zaključivanje) najgornjeg sloja vrši se prešom jednostavno drvenim poklopcem i prešanjem (pritiskom). Kod naših se sila bez preše zatvara silaža time, što se s kukuruza otkine (obere) klip i preostala sočna kukuruzovina uz eventualan pridodatak trave, korova ili repica lišća fino isjeckana, razdijeli i razmjesti kao gornji sloj i dobro izgazi.

Ako pak namjeravamo da otpočnemo s hranjenjem odmah pošto smo napunili silo, onda zatvaranje uopće nije potrebno, ako smo punili s kukuruzom. Kod hrane koja obiluje bjelančevinom (djetelina i t. sl.) mora se pričekati previranje i silo treba do hranjenja da ostane zatvoren. Hraniti možemo početi od prilike poslije 12 dana.

Tokom vremena svaka hrana se u silosu slegne. Ispražnjeni prostor možemo dopuniti s kojom hranom hoćemo. Ako dopunjavamo s repinim lišćem, to moramo najprije na gotovu silažu metnuti sloj isjeckane slame.



Slika 47. Sjeckanje i ansiliranje kukuruza.

Normalna ili hladna silaža.

Kao što u mnogim stručnim stvarima ime ne vrijedi mnogo, često i ništa, tako je slučaj i s hladnom silažom. Uopće nazivanje raznih vrsta silaže topla, hladna, mlaka, vruća, slatka, normalna itd. nema mnogo smisla, ali se ta podjela imena ipak održala radi lakšeg snalaženja u svim mogućim načinima siliranja. Kako sam već ranije na jednom mjestu spomenuo, hladna silaža nosi ime po tome što temperatura pri konzerviranju ne prelazi 20° C. Ime je nastalo kao opreka »mlakoj silaži« koja radi s temperaturom od 25—30° C, odnosno toploj silaži kod koje temperatura prelazi i 45° C. Prof. Költz, koga možemo bez ustezanja nazvati ocem i začetnikom hladne silaže ili kako ju je on mnogo zgodnije nazvao »n o r m a l n a s i l a ž a«, došao je do zaključka (na osnovu preraznih pokusa koje je provodio preko 35 godina) da je jedina svrsi shodna vrsta silaže baš ta »normalna silaža«. Niske temperature i apsolutno odstranjenje zraka su joj glavna karakteristika.

Princip konzerviranja svježe krme uopće je taj da se bez velikog ili nikakvog gubitka vlage (u glavnom staničnog soka) omogući sačuvanje krme za periode krmom oskudne. U tu svrhu nam je potreban sud u kojem ćemo krmu sačuvati. Taj sud nazivamo u praksi obično silos, silo jama ili silo toranj. Uslov jedan od najglavnijih je, da silos bude apsolutno nepropustan za sokove koji pri siliranju nastaju. Tom uslovu najbolje odgovaraju jame i tornjevi od armiranog betona. Relativno su jeftini, apsolutno nepropusni (ako su dobro izgrađeni), a

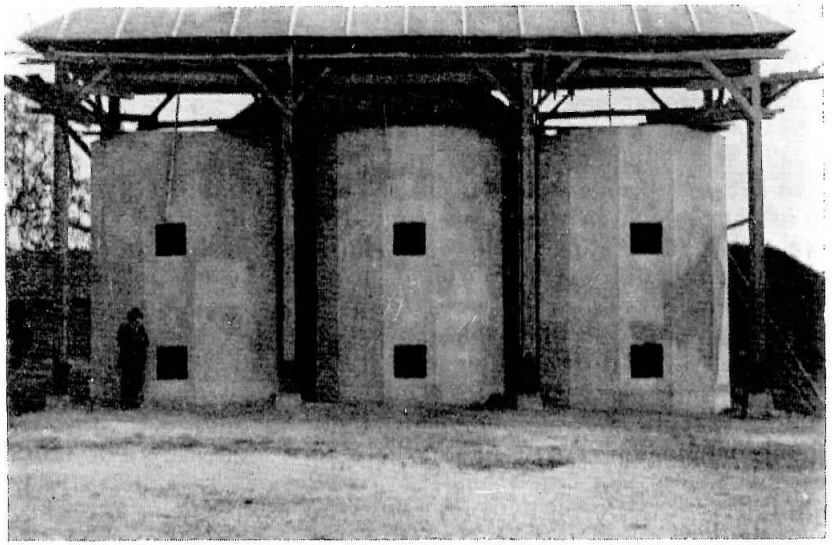
trajnost im je gotovo neograničena. U krajevima gdje je drvo osobito jeftino, gradi se mnogo silosa i od drveta, što nije za preporučiti, jer je drvo u v i j e k manje ili više porozno, a i trajnost mu je relativno malena. Izrada silosa od čelika ne dolazi u obzir ni u kom pogledu, jer nije takav silos stalan protiv niskih temperatura (krma se u njemu vrlo lahko smrzne), a trajnost mu je minimalna, jer ga kiseline nagrizaju i kraj najbolje izolacije.

Možemo, ipak, reći da je uvijek najbolji materijal onaj koji je apsolutno najjeftiniji (t. j. uzevši u obzir sve mogućnosti koje povezuju novac i silo jamu, odnosno toranj).

P r i p r a v a h l a d n e s i l a ž e. Za hladnu silažu podesna je svaka (zelena) krma koja sadrži dovoljne količine vlage, tako da se dade lako zgnjesti da ne ostane ni malo zraka između pojedinih slojeva krme. Prednost hladnog siliranja leži i u tome što gotovo niti ne moramo voditi računa o sadržaju vlage u krmi koju želimo silirati. Dakle krmu ćemo za silažu pokositi onda kad nam s jedinice površine daje najveću količinu bjelančevine i škrobne vrijednosti. Kod nekih drugih načina siliranja moramo voditi računa o sadržaju vlage u krmi koja je namjenjena za silažu (na pr. kod tople silaže ne smije sadržaj vlage preći 75%) što je vrlo neugodno i za praktičnog gospodara gotovo neizvedivo (određivanje vlage u krmi). Svježe pokošenu masu vozimo odmah iza kose do silosa i trpamo u silo jamu, odnosno toranj. Tvrde i krupnije biljke kao što je sunčarica, kukuruz za zeleno krmljenje ili naročito namijenjen za silažu, bob itd., moramo prije siliranja usitniti na 2—3 cm, u prvom redu i zbog toga da se masa dadne bolje zbiti u tornju odnosno jami, tako da se pristup zraka potpuno onemogući. Travu, mladu djetelinu i slične biljke ne moramo sječkati, premda sječkanje samoj stvari ne može naškoditi. Punjenje možemo izvoditi i po kiši, što je vrlo važno, jer je silaža našla mjesta najviše baš u krajevima, gdje je spremanje sijena nesigurno radi čestih oborina u vrijeme kosidbe. Za vrijeme punjenja potrebno je masu stalno zbijati; u manjim silo jamama čine to obično ljudi tapkanjem, u većim obavlja se zbijanje gaženjem vola ili konja po krmi (u tu svrhu posebnom dizalicom smjestimo živinče u silo jamu). U tornjevima nije gaženje potrebno, jer se masa zbija u glavnom poradi vlastite težine. Kad je jama odnosno toranj pun, moramo ga zatvoriti. Kod nižih silosa rabimo pri tome i presu, vrlo jednostavnu, koja zbije zelenu masu, tako da ne ostane ni traga zraku. Mnogi običavaju na silažu nabacati jedan sloj od 10—15 cm slame odnosno pljeve, što je u glavnom dobro, iako nije neophodno potrebno. Slama odnosno pljeva pokupi nešto soka, a pored toga čuva najgornji sloj silaže od onečišćenja s glinom kojom se silo običava zatvarati. Kako je sada spomenuto za zatvaranje silo jama služi glina ili ilovača, ali pijeska ne smije sadržavati više od 30%. Nijedna druga vrsta zemlje, a pogotovo pijesak, nije bar ovu svrhu podesna, dok su druga sredstva preskupa, a djelovanje im je problematično. Dakle glina ostaje do danas kao najpodesniji objekt za zatvaranje silosa. Sloj gline treba stalno

držati u vlažnom stanju, da ne bi nastale pukotine kroz koje prodire zrak do silaže. Osobito je potrebno biti na oprezu prvih 8 dana nakon zatvaranja silosa, jer se u tom vremenu krma sliježe, pa nastaju znatne pukotine, kroz koje zrak može slobodno do silaže, te ju tako ošteti. Nastale pukotine treba zatvoriti. Uz pristup zraka djeluju mikrobi koji kao produkt svog životnog procesa stvaraju octenu, odnosno maslačnu kiselinu, a te su obe u većim količinama u silosu nepoželjne.

Nakon 6—8 tjedana je konzerva (silaža) gotova, te ju možemo početi pohranjivati. Ne znači to da duže ne može čekati na potrošnju; jednom kad silaža sadrži dovoljno mlječne kiseline (do 20%)



Slika 48. Silosi kod g. predsjednika Dr. Vlatka Mačeka u Kupincu.

može bez pristupa zraka stajati gotovo neograničeno dugo, tako da gospodaru stoji potpuno na raspolaganje vrijeme u koje će početi s prikrmljivanjem silaže.

Dobro uspjela normalna silaža se odlikuje vrlo ugodnim, slatkoaromatičnim mirisom koji potječe u glavnom od mlječne kiseline. Struktura silirane krme, t. j. oblik i građa, je potpuno sačuvana, a boja je obično zelena, do tamno zelena, odnosno žuto zelena, već prema boji ishodišne mase. Najbolje mjerilo da li je silaža uspjela je činjenica da li je životinje kojima je namjenjena jedu ili ne jedu. Međutim s obzirom na sadržaj hraniva u silaži i na njihovu hranljivu vrijednost, potrebno je provesti kemijsku analizu silaže i hranidbene pokuse koji će nam tek dati pravu sliku o kvaliteti silaže. Naravno da takvi pokusi dolaze u obzir samo kod većih radova i kod ispitivanja pojedinih načina siliranja krme. Prema tako provedenim pokusima pokazuje »hladna ili normalna silaža« odlične osobine. Bjelančevine, najvrijedniji dio svakog krmiva, nisu izgubile ništa od vrijednosti, a gubitak na škrobnoj vrijednosti iznosi najviše do 10%. Prema sudu stručnjaka koji si dadoše truda da svestrano ispitaju vrijednosti pojedinih načina konzerviranje krme, predstavlja »noramalna silaža« gotovo idealan tip konzerviranja, kakav se svagdje u praksi može samo preporučiti.

IZGRADNJA SILOSA ZA SPREMANJE ZELENE STOČNE HRANE

I ako naš gospodar danas nema još toliko novaca, da bi u svoje gospodarstvo mogao mnogo investirati, to ipak mislim da ga ipak treba nagovarati da izgradi silos. Jer kad gospodar sagradi silos, on mora pristupiti boljoj i potpunijoj obradbi tla, on mora početi kombinirati plohe za proizvodnju potrebnih količina zelene biljne mase za ansilažu, on rado pristupa sjetvi ozimog krmnog bilja. Konačno počima misliti čime će napuniti silos u proljeće za ljetnu prehranu stoke, a čime u jesen za zimsku prehranu.

Silos možemo izgraditi: iz betona, željeznog betona, željeza, kamena, cigle, drva, a u najnovije vrijeme i iz prešane slame. Pri izgradnji silosa ne smije se ni u kome slučaju upotrebljavati vapneni mort, već samo cementni mort, jer bi kiseline u silosu vapneni mort uništile.

Najvažnija je stvar pri izgradnji silosa da pazimo na veličinu površine silosa. Osnovno je pravilo to, da na 1 m^3 površine silosa, moraju doći najmanje dva odrasla grla. Zato gospodar koji imade 6 grla, neka gradi silos od najviše 3 m^2, a onaj koji imade 8 grla, neka gradi silos od najviše 4 m^2 površine. Nijemci računaju dapače najmanje 4 grla na 1 m^2 površine silosa. Visina silosa neka je najmanje 3 metra, a preko toga — po volji. Što je silos viši, to se ansilira u njemu bolje zbija vlastitom težinom i to teže prodire uzduh u nju, zato je i bolja.

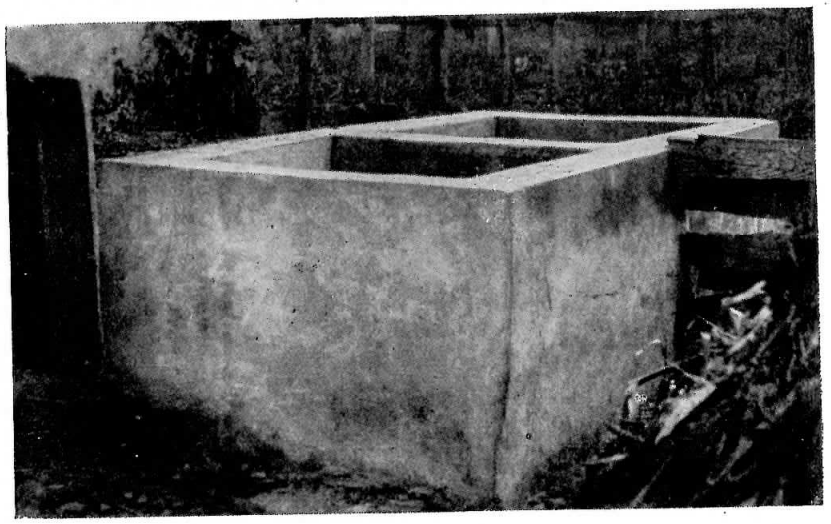
Izgradnja silosa.

Svaki silos se sastoji iz dvije okrugle komore građene u omjeru 1.50×3 metra ili dvije četverouglaste komore u razmjeru 1.50×3 metra. Kod izgradnje se stijene spuštaju u zemlju 2 metra, a 1 metar ostaju stijene silosa nadzemno. Metar visine nadzemno ostavlja se zato, da ne padne u jamu dijete ili stoka. Pri izgradnji silosa moramo naročito pripaziti na to, da silos ne spuštamo u zemlju ispod razine podzemne vode. Silos se smije spustiti u zemlju najviše 15—20 cm. iznad razine podzemne vode. Ako je podzemna voda visoko, onda spuštamo dno silosa samo 40—60 cm. u zemlju i to zato, da ga ne oštete mrazevi.

* Vidi: Dr. Turina: Silos, njegova uloga i važnost u seljačkom gospodarstvu.

Za izgradnju silosa u betonu moramo šljunak s cementom mijesati najprije na suho tri puta, a nakon toga se smijesa prska kantom, koja mora imati ružu. Ovo je za izgradnju u betonu jako važno, jer smjesa ne smije biti mokra već vlažna. Smjesa stisnuta u ruci mora se baliti, a voda pri tom ne smije cijediti. Obično se polijeva smjesa betona vodom kako bilo, a to ne valja. Beton se u kalupu nabija što bolje, a beton će biti to bolji i jači, što je suši prigodom nabijanja. Čim se kalup skine, mora se na mokar beton postaviti glazura. Glazura se s betonom sljubljuje dok je beton mokar. Glazura postavljena na suh beton otpada.

Dno silosa i stijene do razine zemlje grade se u omjeru 1 : 6, t. j. jedan dio cementa na 6 dijelova šljunka. Nadzemno se silos mora izgraditi čvršći i to u omjeru 1 : 5. Glazura se postavlja u omjeru 1 : 2 t. j. jedan dio cementa na 2 dijela pijeska.



Slika 49. Silosi u jamama.

Kod izgradnje silosa se najprije postavlja dno. Ovo mora biti 10 cm debelo, ako je zemlja na koju se dno postavlja sigurna. Ako je zemlja na koju se dno silosa postavlja kamenta i nesigurna, onda se postavi najprije ploča od 5—10 cm. debljine mršavog betona u omjeru 1 : 12, a na nju se postavi onda dno silosa koje se mora armirati sa 6—8 željeznih šipki 8 mm debljine. Šipke se moraju postavljati 2—3 cm. ispod gornje površine dna. Armira se zato da ne bi stijene svojom težinom prouzročile lom dna silosa.

Beton počima krutnuti nakon 2 sata, zato se mora odmah čim je dno gotovo pristupiti postavljanju kalupa i nabijanju stijena. Pod zemljom je temperatura jednolična, pa beton teško puca, dočim je nadzemno beton izvrgnut promjenama temperature, zato se mora

graditi čvršće i uz to armirati sa usporednim željeznim šipkama 8 mm debelim. Željezne šipke se postavljaju na razmaku od 30—40 cm.

Dakle pri izgradnji silosa moramo se čuvati ovih pogrešaka:

1) Da površina silosa odgovara broju stoke, t. j. uzima se najmanje 2 odrasla grla na 1 m² površine silosa.

2) Uvijek se mora dno silosa graditi najprije, a ne na koncu, kako to neki pogrešno rade.

3) Dno silosa mora se postavljati 15—20 cm. iznad razine podzemne vode, ni u kome slučaju ispod razine podzemne vode.

4) Ako gradimo silose nadzemno, dno silosa mora doći 40—60 cm. ispod površine zemlje, da ga ne oštete mrazevi.

Za četverouglaste silose vrijedi ovaj razmjer:

Broj odraslih grla	Potrebno ansilaže za 180 dana mtc	Komore u razmjeru	Potrebno komora za ansilažu	Svega m³
2	72	1.5×1 ×3	3	9
3— 4	144	1.5×1.5×3	3	20.25
5— 6	216	1.5×2 ×3	3	27.—
7— 8	288	2 ×2 ×3	3	35.—
9—10	360	2 ×2 ×3.5	3	52.50
12—13	468	2.5×3 ×3.1	3	67.50
16—18	648	3 ×3 ×3.5	3	94.50

Za okrugle male tornjeve vrijede ovi razmjeri

Za podlogu za izračunavanje sadržaja silosa uzeto je 5 m³ za jedno odraslo grlo, što odgovara oko 36 mtc ansilaže.

	Potrebno ansilaže za 180 dana mtc	Promjer silosa m	Visina silosa	Potrebno malenih tanjura	Svega m³
2— 3	108	1.50	4.—	2	14.14
4— 5	180	1.90	4.50	2	25.47
7— 8	288	2.90	4.50	2	44.10
10—12	432	2.90	4.50	2	59.48
16—18	648	3.50	4.50	2	86.58

Koliko treba šljunka i cementa za silos?

Broj jama	Razmjer	Materijal		Kubatura betona 1.5
		šljunka m³	cementa mtc	
3	1.5×1.5×3.0	14.7	67	11.3
2	2.0×2.0×3.0	13.7	61	10.5
3	1.5×2.0×3.0	15.1	72	12.4
2	debljina 1.70 visina 4.—	6.6×6.6	61	510×6.10

Trajanje ansilaže.

Ansilaža se može u silosu čuvati do dvije godine, a da se ne pokvari. Kad silos otvorimo, onda moramo upotrebljavati ansilažu svaki dan, dok ga ne ispraznimo sasvim. Ansilaža se vadi pravilno uvijek s čitave površine, kao što se vadi i kiseo kupus, jer će se ansilaža nepravilno vađena početi zagrijavati i kvariti.

Ni jedna stočna hrana nije tako ukusna kao silaža. Može se desiti, da ova ili ona krava ne jede odmah požudno silažu, ali kada se jednom na nju privikne, stoka je pojede svu, bez zaostataka. Krave muzare, goveda koja tovimo, mlada marva i svinje imaju u silaži najbolju zimsku hranu.

Kod hranjenja silaže može se miješati isječkanom slamom i drugim. Uz silažu od repina lišća daje se, svrsishodno, i nešto vapna (kreča) za hranu. Krave muzare, koje izdašno daju mlijeka, dobivaju kao sirovu hranu sijeno ili tome slično. 3.000 kg silaže hranive su toliko kao 1.000 kg sijena, a zapremaju samo polovinu toliko prostora. Tovljene stoke ni sa jednom hranom nije tako jeftino kao silažom. Vađenje silaže iz silosa vrši se odozgo dolje kroz vratanca, koja su izidana na raznim visinama. Kada je hranjenje otpočelo, nije više potrebno silo zatvarati. Samo u slučaju kada se hranjenje prekida na više od 3 dana, valja silo opet zatvoriti.

Upotreba ansilaže.

Na jedno odraslo grlo da je se 20 kg ansilaže dnevno, a tovnim volovima može se dati 40 i više kg na grlo i dan. Veličina silosa za potrebe gospodarstva izračuna se ovako: jedno odraslo grlo treba 20 kg ansilaže na dan. Ako želimo hraniti ansilažom 6 mjeseci ili 180 dana, trebamo 36 q ansilaže za 1 odraslo grlo. Pošto u 1 m^3 silosa stane 7.5 q ansilaže, to trebamo oko 5 m^2 silosa za 1 oraslo grlo.

Ansilaža se ukiseli tim, što slador koji se nalazi u biljnom soku provrije u mliječnu kiselinu. Ovo se vrenje odigrava bez pristupa uzduha. Ako uzduh imade pristup, krma provrije u octeno kiselo vrenje i biva prekisela. Ovoga se moramo čuvati. Bez svake poteškoće sprema se slijedeće bilje: kukuruz, suncokret, sirak, proso, topinambur, heljda, sve žitarice dok su zelene, repica, gorušica itd. Dakle, sve zelene biljke osim djetelina. Djeteline i grahorice ansiliramo u smjesi sa drugim biljem. Tako ozimu grahoricu i oz. grašak pa grimiznu djetelinu sijemo uvijek u smjesi sa 20 kg ozime pšenice ili oz. zobi na kat. jutro. Ako sijemo oz. raž, moramo biljnu masu pokositi čim raž proklasa, jer inače jako otvrdne i stoka je nerado ždere. Ako moramo spremati crvenu djetelinu ili lucernu samu, onda moramo dodati 1 posto melase ili 3 posto šećerne repe. Melasa se za taj slučaj razređuje 5 puta većom količinom vruće vode.

Za spremanje djeteline Nijemci upotrebljavaju danas patentna sretstva i to:

1. Solnu kiselinu, bez primjesa arzena u 33 postotnom razređenju, a prodaje se u bocama.

2. Penthesta, je smjesa solne i fosforne kiseline u prašku.

3. Defu-rastopina, je smjesa solne i fosforne kiseline u rastopini itd.

Dobro je da gospodari siju oko 50 č. hv. šećerne repe za te svrhe, upravo onako, kako svaka porodica sije lan ili konoplju za svoje potrebe. Šećernu repu spremi u trap ili u podrum. Ako je proljeće mokro, pa se krma ne može osušiti, valja je ansilirati. U tom slučaju imade uvijek male količine šećerne repe na raspolaganju.

Silosa imade danas na svijetu oko 3 milijuna komada, pa i kod nas se sve više i više grade silosi. I pravo jest tako, jer silos daje dobru i ukusnu hranu i u njem se može krma vrlo dugo držati.

S toga: **Gradimo silose.**

LITERATURA

Birnbaum: Wiesen- und Futterbau 1892.
Blomayer: Die Kultur der landwirt. Nutzpflanzen.
G. Consolani: Gli erbai.
Dr. Deichmann: Das Grünland in der Erzeugungschlacht 1938.
Dr. E. Deichmann: Mehr wirtschaftseigenes Futter durch zwischenfrucht-Futterbau 1938.
Heuser: Zwischenfruchtbau 1937.
Hoffmann: Feldfutterbau.
Kellner: Die Ernährung der landwirt. Nutztiere.
Mandekić: Crvena djetelina.
Mandekić: Krumpir.
Mandekić: Lucerna.
Mohaček: Uzgoj krumpira.
Münzberg: Silofutterbereitung.
Prjanišnikov: Specijalno ratarstvo 1937.
Stebler: Der rationelle Futterbau 1920.
F. Todaro: Lezioni di agricolture.
F. Todaro: Erba medica, Trifoglio violetto e Trifoglio ladino.
Turina: Silos, njegova uloga i važnost u seljačkom gospodarstvu 1931.
Turina: Trave njihovo određivanje i proizvodnja 1932.
Weiss: Der neuzeitliche Futterbau 1926.

PISAC OVE KNJIGE IZDAO JE DO SADA SLIJEDEĆE RADNJE, BROŠURE I KNJIGE:

Gnojidba ili uputa u uporabu gnoja (Križari 1913.).
Naše žitarice I. knjiga — Izdanje Sv. Jeronima.
Naše žitarice II. knjiga — Izdanje Sv. Jeronima.
Čilska salitra, njezina upotreba i djelovanje — Izdanje »Agrarne Biblioteke«
Upotreba gnojnice na livadama
Crna bolest na korijenju žitarica
Gnojidba livada I. II. i III. izdanje — Vlastito izdanje
Racionalna upotreba umjetnih gnojiva 14 izdanja
Krumpir — Izdanje Hrvatskog gospodarskog društva
Superfosfat njegova upotreba i djelovanje
Prilog gojidbi kukuruza
Prigoj Sirbanove pšenice
Pred jesensku sjetvu — Izdanje »Ratarske knjižnice«
Umjetna gnojiva — Izdanje Ćirilo-Metodske knjižare
Minuli i nakanjeni rad
Kalendar »Gospodar« 1923. — Izdanje Ćirilo-Metodske knjižare
Vapneni dušik
Način gojidbe žitarica
Sadra — Gips
Umjetna gnojiva njihova upotreba i djelovanje
Kukuruz — Izdanje »Ratarske knjižnice«
Pšenica — Izdanje »Ratarske knjižnice«
Modra galica u praktičnom gospodarstvu
Crvena djetelina — Izdanje Sv. Jeronima
Lucerna I. II. i III. izdanje — Vlastito izdanje
Uzgoj žitarica — Izdanje Ćirilo-Metodske knjižare
Uzgoj konoplje — Vlastito izdanje
Вештачка ђубрива
Употреба вештачких ђубрива
Луцерка
Суперфосфат његова употреба и деловање
Beitraege zur Kultur u Züchtung des Rapses
Vererbung einiger Eigenschaften beim Maise (Zeitschrift für Pflanzenzüchtung, Berlin)
Der jetzige Stand der Pflanzenzüchtung in Kroatien (Zeitschrift für Pflanzenzüchtung, Berlin)
Die Düngung des Bodens bei trockenem Klima
Die Düngung urbar gemachten Bodens
Künstliche Düngemittel
Džepni poljoprivredni kalendar od g. 1926. do 1939. 14 izdanja
Pored gornjih radova napisao je još pisac ove knjige brojne članke u mnogim stručnim i dnevnim listovima.

DODATAK

PRAVILNA ISHRANA STOKE

Neosporiva je činjenica želimo li da od stoke imademo što više koristi da ju ispravno hranimo. Ispravno hraniti znači dati stoci u hrani sve ono što ona treba i da je sadržaj hraniva u toj hrani udešen baš onako kako bi ta hraniva mogla stoka najbolje da iskoristi. Mi smo na drugom mjestu već često naglašivali brz razvoj ne daju hraniva kako bi se to trebalo davati a naročito da u hrani, kojom mi hranimo našu stoku, nema dovoljno vitamina. Mi znamo da imade više vrsta vitamina ali za našu stoku jest najvažniji v i t a m i n D. U raznim hranivima jest i različit sadržaj vitamina. Tako na primjer znamo, da svježa zelena krma a takodjer i pomno osušeno sijeno jest bogato na vitaminima dok kisela hrana pa i ona zrnata sadržaje razmjerno malo vitamina. I razumljivo jest, ako hrana ne sadržaje vitamina, da stoka koja se takvom hranom hrani ne može napredovati, ona dapače nazaduje a imade slučajeva da je takva stoka i uginula.

Medjutim nauci je uspjelo da točno fiksira onaj pravi vitamin što ga naša stoka treba. To je v i t a m i n D. I tek godine 1933. kod tovljenja mangalice svinje zbio se je veliki preokret. Napušta se stari način tovljenja svinja počam od 16—18 mjeseci i sve se više usvaja tovljenje što mladjih svinja, jer to donosi uštedu na stočnoj hrani i bolje prodajne cijene za mlade utovljene svinje. Pri tome mora naravski gospodar voditi računa da mlade svinje dobiju dovoljno vitamina (Pekk, lucerna, silaža), vapna (Osan, krmno vapno) i bjelančevina (krvno brašno, lucerna, mekinje) radi bržeg porasta, snažnijeg razvitka, jačanja nogu i mišičja te zbog stvaranja kondicije za ranije tovljenje.

Stručnjak Č a k i koji je iznio metode tovljenja sa dodavanjem izvjesnih količina vitamina D zadužio je u velike gojitelje stoke, jer se vitamin D u formi preparata »P e k k« može upotrijebiti kod naše sve domaće stoke. Tako kod krava, koje daju mlijeko i dok doje, kod kobila dok doje, pa kod svinja, teladi i ždrebadi, kod janjaca pa i kod peradi. Svuda se opaža blagotvorno djelovanje ovog D vitamina u formi preparata »Pekk«. S ovim preparatom postignuti su upravo sjajni rezultati. Tako s upotrebom preparata P e k k može se utoviti mangalica sa 12 do 13 mjeseci života i može da dosegne težinu od 180 do 200 kg. Interesantno jest i to, da se za tovljenje svinja daje

dnevno samo 20 grama ovog preparata ali mora dakako biti u izobilju i druge hrane dakle dovoljno bjelančevina, škroba itd. jer samo onda, ako imade svinja i drugih hraniva u izobilju, moći će da blagotvorno djeluje i preparat Pekk.

Ovdje bih samo još spomenuo kakvo djelovanje imade ovaj D vitamin u formi preparata Pekk u kombinaciji s Osanom kod raznih domaćih životinja:

Kod bređih životinja povoljno djeluje na razvitak zametka i povećava njegovu otpornost.

Kod dojnih majki povećava sadržaj vitamina i soli u mlijeku i tako postaju mladji otporniji protiv raznih bolesti a podiže muznost.

Kod hranjenja teladi s obranim mlijekom imade vrijednost kao i neobrano s istim biološkim djelovanjem ako se dodade ovaj preparat Pekk.

Dodavanjem D vitamina zaštićena su ždrebad, telad, prasad, janjad te ostale mlade životinje od rahitisa (bolesti kostiju, hramanja i ukočenosti).

D vitamin u formi Pekka liječi maniju lizanja, žderanja vune, ugrizavanja ušiju i repa (kod prasadi), a čupanje perja kod živadi.

Dodavanjem Pekk-a možemo kod praščadi spriječiti oboljenja kože (ekcem) i neredovitu probavu.

Zaostale životinje, dodavanjem Pekk-a, dostignu u rastu svoje drugove. U slušaju oskudice ili slabe kvalitete hrane i kod upotrebe otpadaka, kukuruzovine, šaša, pljeve i t. d. poboljšavamo dodavanjem Pekk-a bolju kvalitetu hrane, te na taj način sprečavamo slabljenje životinja.

Kod svinja koje se tove sprečava Pekk bolest kostiju (zakržljalost nogu, rahitis) odnosno otklanja ih. Time se pruža mogućnost ranog tovljenja i sasvim lakih svinja bez bojazni od hramanja (mekanih kostiju).

Kod dodavanja Pekk-a može se nazimad uspješno toviti već u ranijoj dobi i sa manjom težinom i to u dobi od 6—8 mjeseci, kad im je težina tek 30—35 kg. Djelovanjem Pekk-a kosti se vrlo dobro razvijaju, životinje bolje rastu, a bolovi nogu kao ni hramanje, ne pojavljuju se. Pošto se kod mladih životinja stvara i meso, uspješno se razvija porast težine i iskorišćivanje hrane.

Kod živadi posješuje izgradnju perja, učvršćuje ljusku jajeta, sprečava nošenje jaja s mekanom ljuskom. U vrijeme perjanja kod mlade živadi sprečava rahitis.

Kako vidimo D vitamin imade veliku važnost u ishrani, gojitbi, tovljenju pa i u zdravlju naše cijele stoke, pa stoga upućujemo naše gospodare na ovaj važni vitamin D koji se daje u obliku preparata Pekk i to najbolje u kombinaciji s Osanom.

SLADNE KLICE I PIVARSKI KOM

Kod proizvodnje ječmenog slada u pivarstvu dobivaju se kao otpadak sladne klice koje se mogu ubrojiti medju krepka krmiva jer sadrže oko 25% surovog proteina, koji govedo vrlo dobro iskorišćuje. Računa se da se taj protein probavljuje sa 80% ako su sladne klice svjetle, t. j. ne odviše pržene, i ako su čuvane na suhom i zračnom mjestu. Sladne klice su vrlo dobro krmivo za govedo, a napose prikladni za muznu stoku, jer poput posija povoljno uplivišu na izlučivanje mlijeka. Daju se najbolje u nakvašenom stanju i to muznom i tovnom govedu 2 do 3 kg dnevno, teladi i ždrebadi pol do 2 kg prema starosti. Pokvarene klice su opasne jer rado uzrokuju pobačaj i proljev. U sladnim klicama ima vrlo malo vapna, samo oko 0.2%, dok fosforne kiseline nešto više, oko 1.6%. Iz 100 kg ječma dobiva se 80 kg slada i 5 kg sladnih klica.

Drugi otpadak pivovarske industrije je p i v a r s k i k o m, koji preostaje nakon provrelog ječmenog slada. U pivarskom komu ima obuvenaca i ljusaka, masti, nešto neprovrelog škroba i bjelančevina koje se prigodom miješanja slatkog masulja zgrušaju. Iz 100 kg slada dobiva se 125—130 kg svježeg pivarskog koma. Svježi pivski kom je dobro krmivo za muznu i tovnu stoku kojoj se daje 10—15 kg po grlu. Lako se kvari jer na zraku brzo potpada vrenju (kiselenju) i pljesnivoći. Ako svježi kom moramo čuvati nekoliko dana, valja ga uroniti u vodu da se nebi pokvario.

Pivski kom neke pivovare konzerviraju sušenjem i tako dobivaju krepko krmivo visoke škrobne vrijednosti (50). U suhom pivskom komu ima oko 20 posto proteina i 6—7 posto masti, pa ga možemo davati svim vrstama domaćih životinja u manjim količinama. Muzare dobivaju 2—3 kg, ovce do pol kg dnevno. Dobro konzerviran trop miriše po kruhu. Treba da je svjetle boje što znači da je sušen kod niske temperature.

Zagrebačka dionička pivovara i tvornica slada u Zagrebu imade uvijek dosta na prodaju pivskog slada i pivskog koma, koji mogu naši gospodari iskoristiti.

HRASTNIČKI KREČ ZA ISHRANU STOKE NE SMIJE MANJKATI U NIJEDNOJ SELJAČKOJ KUĆI.

Za razvoj kostiju stoke potrebno je pored kreča i fosforna kiselina, koje obično nema dovoljno u našoj stočnoj ishrani. Najbolje je fosforne kiseline davati u obliku fosforno-kiselog kreča (vapna), ali ovaj mora biti fino samljeven, inače ga živinče ne može da u želucu provari, već ga nesvarenog izluči.

Tvornica hemijskih proizvoda u Hrastniku d. d. (Dravska banovina) drži stalno na zalihi najfinije mljeven hranivi kreč (vapno), koji sadrži 60% ugljeno-kisela kreča, 10% fosforne kiseline i 5% stočne soli. Hranjenjem stoke ovim »hrastničkim krmnim vapnom« ubrzava se porast stoke, dobro iskorišćuje hrana, a stoka lijepo napreduje. Dnevni obrok je za veliku i mladu stoku (telad i ždrebad) po 2 žlice,

za svinje po pola žlice. Da bi se spriječilo rasprašivanje i gubitak, miješa se krmno vapno sa nešto mekinja ili sa drugom hranom i vodom u smjesu koja se može rasipati.

Hranjenjem stoke sa krmnim vapnom posješuje se porast stoke, dobro iskorišćavanje krme i zdravlje stoke.

Danas napredna ishrana stoke zahtijeva, da se svaki gospodar pobrine da dade stoci sve ono, što joj treba za uspješni rast, za dobro zdravlje itd. Danas je dokazano s brojnim pokusima da je neophodno potrebno da se hrani za stoku dodaje »Hrastnički kreč«, koji vrlo povoljno djeluje naročito na zdravlje i rast mlade stoke.

Što je »TEŽAKOVO ULJE« ZA STOKU?

»Težakovo ulje za stoku« jest hranivo sredstvo, koje se daje u malim količinama kao dodatak stočnoj hrani, čija vrijednost postane ovim veća i izdašnija radi vitamina A i D i drugih tvari.

Što se postizava time, kad se daje »TEŽAKOVO ULJE ZA STOKU« kao dodatak stočnoj hrani?

1. Ojačanje zakržljalih i slabunjavih odojaka, svinja, teladi, ždrebadi, goveda i konja.
2. Pospješuje se tovljenje stoke.
3. Ovo ulje pospješuje vanredno dobro probavu.

Kako treba davati »TEŽAKOVO ULJE ZA STOKU« kao dodatak hrani za gornje svrhe?

a) Odojcima kod svakog obroka po jednu kavinu žlicu, i to 3 puta dnevno. Ulje treba dobro pomiješati sa hranom.

b) Odraslim svinjama običnu žlicu, inače kao pod a).

c) Teladi i ždrebadi po jednu kavinu žlicu kod svakog obroka, to jest 3 puta dnevno.

d) Govedima i konjima kao pod točkom c), ali običnu žlicu.

Obratite se na **M. TEŽAK, Zagreb, Gundulićeva ul. 13.**

BOLJE JE SPRIJEČITI NEGO LIJEČITI

Za pravilnu i temeljitu dezinfekciju staja, valova i ostalih posuda u kojima se drži hrana i opreme, može se u prvom redu preporučiti klorov preparat »Kaporit«.

Djelovanje Kaporita osniva se na njegovom visokom i konstantnom sadržaju aktivnog klora. Već jedna 0,2-tna otopina — 2 dkg na 10 litara vode — je dovoljna da uništi uzročnike bolesti. Prema tomu je ovo sredstvo osobito izdašno i ekonomično. Dezinfekciji stajskih podova mora predhoditi temeljito čišćenje, da bi otopina u sve pukotine i mogla doći do djelovanja. Za dezinfekciju zidova i jasala najsvrsishodnije se primjenjuje smjesa Kaporita i vapna, za tu svrhu se Kaporit primješa odgovarajućoj količini vapnenog mlijeka.

SADRŽAJ

	Strana
PREDGOVOR	3
UVOD	5
KAKO JE KRMA SASTAVLJENA	6
1. Voda	6
2. Bjelančevine ili proteinske tvari	6
3. Dušične tvari koje nisu bjelančevine	6
4. Masti i ulja	6
5. Surova vlakanca	7
6. Ekstraktivne tvari bez dušika	7
7. Rudne ili mineralne tvari (pepeo)	7
O KRMI U OPĆE	7
Vitamini	7
Kakvih vitamina poznajemo	8
Mineralne sastojine	10
Količine krme	10
Sadržaj bjelančevina	10
Ansilirana krma	11
PROIZVODNJA KRME	12
I. Lepirnjače ili mahunjače	12
Crvena djetelina	15
Lucerna	22
Inkarnatna djetelina	39
Ozima grahorica	41
Jara grahorica	43
Ozimi grašak	44
Proljetni grašak	47
Esparzeta	48
Seradela	49
Smiljkita roškasta	49
Slatka lupina	51
Soja	53
Bob	55
Grah - pasulj	55
Žitarice	
1. Ozima raž	56
2. Ozimi ječam	56
3. Ozima pšenica	56
4. Zob	57
Smjese žitarica i lepirnjača	57
Raž s ozimom grahoricom	57
Raž s ozimim graškom	58
Ozimi ječam s ozimom grahoricom	59
Ozimi ječam s ozimim graškom	59
Zob sa jarom grahoricom	59
Zob sa jarim graškom	59
Trave	
1. Talijanski ljulj	59
2. Rana francuska pahovka	59
3. Livadni mačji repak	62
4. Klupčasta oštrica	62
5. Livadna vlasulja	62
6. Engleski ljulj	62
7. Livadna vlasnjara	62

Strana

8. Prosta vlasnjara 63
9. Krestac obični 63
10. Mirisavka prosta 63
Prednosti sijanja smjesa djetelina i trava 63
Sudanska trava 64
Smjesa inkarnatne djeteline, ozime grahorice i talijanskog ljulja . 66
Muhar 66
Sirak 67
Proso 67
Kukuruz 67
Kukuruzinac ili kukuruzovina 69
Kukuruzni oklasci 71

Krstašice
Krmna ozima repica 72
Jara krmna repica 75
Ozima ogrštica 75
Jara ogrštica 76
Golemi kelj 76
Broskva 76
Bijela gorušica 76
Smjesa gorušice i jare repice 77
Rapko 78

Korjenjače i gomoljače
Kravska ili stočna repa 80
Šećerna repa 82
Postrna repa 85
Krumpir 85
Krumpirova cima kao hrana za stoku 88
Čičoka ili topinambur 90
Mrkva 92
Koraba 93

Druge razne biljke za krmu
Sunčanica — suncokret 94
Heljda 96
Rozgva vinove loze 99
Bundeva (buča, misirača) 100
Slama kao hrana 100
Pljeva 101
A kad ponestane krme 101
Sijanje krmnog bilja poslije pobranog glavnog usjeva 103
Razdioba krmnog bilja po redu sjetve 105
U koje se vrijeme sije razno krmno bilje 107
Biljni i životinjski štitnici 108
Konzerviranje krme 117
Spremanje smeđeg sijena 118
Umjetno sušenje 118
Ansiliranje 118
Bilje za silažu 120
Sjeckanje, hranj. i ispunjavanje silosa 120
Zatvaranje silosa 121
Normalna ili hladna silaža 122
Izgradnja silosa za spremanje zelene stočne hrane
Izgradnja silosa 125
Trajanje ansilaže 128
Upotreba ansilaže 128
Literatura 129
Dodatak 131
Sadržaj

PREORIJENTIRAJTE PROIZVODNJU

Danas je kod nas cijena pšenici povoljna i ako joj je svjetski paritet mnogo niži (oko Din 70.—) i pitanje jest da li će se ova cijena kod nas zadržati. Zato treba da razuman gospodar već sada nastoji da sije ono što bi mu moglo biti rentabilnije a i ono što će moći sigurno da proda. U ovaj čas mislimo na **proizvodnju sjemena suncokreta.** Proizvodnja je suncokretovog sjemena zadnje vrijeme silno porasla. Još do prije par godina proizvodnja se je kretala oko nekih 300 vagona godišnje a danas je ta proizvodnja porasla na 5.000.— (pet hiljada) vagona. I ta je proizvodnja za čudo porasla baš u onim krajevima gdje se pšenica najviše uzgaja i gdje je kvaliteta pšenice najbolja t. j. u Vojvodini i Srijemu.

Držimo da bi bilo uputno da se ta proizvodnja suncokretovog sjemena i kod nas pokrene pa da i naši gospodari u Hrvatskoj i Slavoniji proizvadjaju to sjeme. Tim više što kultura nije teška a zemlja odgovara toj proizvodnji, jer moramo imati na umu i slijedeće činjenice:

1. Suncokretovo sjeme imade dobru cijenu, koja je uvijek unapred odredjena.
2. Sjeme se suncokretovo može odmah prodati, jer za to imade stalni kupac: Tvornica ulja d. d. u Zagrebu.
3. Suncokretovo sjeme ne iziskuje više njege nego kukuruz.
4. Proizvodnja je sjemena dosta velika i kreće se oko 12 do 15 q i više na 1 jutro, prema tomu je ova kultura rentabilna.

KAKO TREBA PRIPREMITI ZEMLJU ZA SUNCOKRET?

Suncokret treba dobro prorahljenu zemlju, pa se stoga preporuča da se već u jesen uzore zemlja a u proljeće da se samo plitko preore kako bi se uništio korov ili je dovoljno da se predje tanjuračom, koja će odmah da i pripremi zemlju za sijanje.

GNOJIDBA SUNCOKRETA

Suncokret iziskuje dovoljno hrane u zemlji, jer to iziskuje i svaka biljka koja donaša velik prirod. Stoga se obično za suncokret gnoji sa stajskim gnojem. Medjutim suncokret može doći i poslije gnojenog predusjeva a u tom se slučaju možemo poslužiti i sa umjetnim gnojivima, pa se u tu svrhu može upotrijebiti smjesa Nitrofoskal ili KAS. Nitrofoskal valja zaorati kod posljednjeg oranja dok se KAS može posipati i kod same sjetve. Treba uzeti 300 kg na 1 jutro.

SJETVA.

Suncokret se sije u isto vrijeme kada i kukuruz. Za uzgoj valja uzeti one odlike koje su se kod nas pokazale vrlo dobre a to su one odlike iz Besarabije, koje imadu razmjerno kratku stabljiku i nose malo glavica od kojih se ostavlja samo jedna da se ta što bolje razvije, jer je bolje da je jedna dobro razvita nego tri slabo razvite. To se sjeme može dobiti kod Tvornice ulja d. d. u Zagrebu uz pogodovnu cijenu ili se nakon žetve vraća.

Sije se u kućice u razmaku na 70×70 cm i stavi u svaku kućicu po 3 do 4 zrna ali se nakon prvog okapanja prorijedi tako da ostane samo jedna biljka. Tokom vegetacije jest dobro da se još jednom okopa.

ŽETVA.

Kad je sjeme dozrelo što se pozna po tomu što je ono utvrdnulo, odreže se kojih 30 cm ispod glavice i više njih veže u snopiće te posuše i meću na tavane ili čardake. Ipak jest najbolje ako se čim prije orune, dobro prosuše, očiste i provjetre i proda tvornici.

Tvornica ulja d. d. u Zagrebu, kojoj je stalo da se ova kultura i kod nas proširi a to je moguće jer se sa uspjehom može da sije u cijeloj Hrvatskoj i Slavoniji, traži mjesne povjerljive povjerenike, koji bi se založili da u pojedinim mjestima saberu interesente koji bi sijali suncokret. Neka se ovi obrate rečenoj tvornici gdje će dobiti posebne upute.

„HORA“ PLIN za uništavanje

kućnih i poljskih miševa, parcova, hrčaka, voluharica i drugih štetočinaca, koji žive u šupljinama, dupljima ili sličnim kao osa, stršena i drugih kukaca.

Sigurno djelovanje!

MIANIN

je danas nauspješnije sredstvo za liječenje bolesne peradi, kunića, te sredstvo za raskuživanje peradnjaka, kunićnjaka i naprava za hranjenje.

Za uspješan uzgoj peradi i kunića, te poboljšanje stalnoga dohodka mora se stalno upotrebljavati Mianin.

MIANIN je univerzalno sredstvo koje napredni peradari upotrebljavaju za raskuživanje i u zdravstvene svrhe svojih životinja. Priznanja i izjave stručnjaka potvrdjuju vrijednost preparata.

GERMISAN PRAŠIVO I MOČIVO

protiv tvrde snijeti, sniježne plijesni i t. d.

Proizvodi: **Fahlberg-List,** A. G. Chem. Fabriken Magdenburg-Südost.

Dobavlja za Jugoslaviju: **I. KILER** **Zagreb, Mažuranićev trg 4.**

OSJEČKA LJEVAONICA ŽELJEZA

NAJBOLJI SU
PLUGOVI I SIJAČICE
SA ZNAKOM »BIK«

KAKO OREŠ I SIJEŠ
TAKO ĆEŠ I ŽETI!

BIK-БИК
OSIJEK
LJEVAONICA

Poljoprivrednici!

Najbolje i najjeftinije dušično umjetno gnojivo jest

VAPNENI DUŠIK

(Kalcijski cijanamid)

jer on pruža biljci dušičnu hranu baš prema potrebi. Osim dušika sadržaje i vapna pa se time gnoji i vapnom a time se poboljšava zemlja.

VAPNENI DUŠIK

proizvađaju domaće tvornice

»LA DALMATIENNE«

U DUGOMRATU I ŠIBENIKU

Sve gospodarske strojeve i sprave

Plugove, Drljače, Sijačice, Krunjače, Prekrupače i t. d.

Nadalje na cijelom svijetu poznate

HSCS »SUPERIOR« VRŠALICE i

TRAKTORE na sirovo ulje

DOBIJETE KOD JUGOSLAVENSKOG

Hofherr - Schrantz - Clayton - Shuttleworth a. d.

NOVI SAD	BEOGRAD	ZAGREB
TEMERINSKA 1-3	KARAĐORĐEVA 65	ZVONIMIROVA 4

TRAŽITE PROSPEKTE I CIJENIKE!

MAIZENA

JE NAJBOLJA I NAJJEFTINIJA

STOČNA HRANA

za krave muzare, goveda i tovljenje teladi, svinja i ovaca. Probavljivost 90 posto, sadržaj proteina i masti 26—28 posto, uspjeh siguran. — Svi napredni stočari uzimaju MAIZENU. — Tražite besplatno ponude i uzorke od

A. WAGNER

VOČARSKA CESTA 54. **TELEFON 37-11.**

SJEMENJE

Crvene djeteline, lucerne u prima kvalitetama bez viline kose, kravske repe, travno sjemenje za livade i pašnjake, žitarice selekcionirane za sjetvu, lučice, sve vrste povrtnog i cvjetnog sjemenja. Sve u prvoklasnoj kakvoći i klijavosti uz umjerene cijene dobavlja

B. TEPLY I DRUG

trgovina sjemenjem na veliko i malo

Telefon 44-91 **ZAGREB** Heinzelova 46

Najpotrebnije a najjeftinije bilinsko hranivo za sve naše kulturne biljke, a u prvom redu za **pšenicu,** je **kalij,** koji se upotrebljava u obliku

50% kalijeve soli i 50% sumporno-kiselog kalija.

Sipa se po 1 jutru:

Za pšenicu i sve vrste žitarica . . .	50-75 kg.	40% KALIJEVE SOLI
Za kukuruz, konoplju, djetelinu lucernu, livade, za sve uljne biljke te repu, krumpir i šećernu repu	100-150 kg.	
Za vinograd, hmelj, duhan, povrće i voćke	100-150 kg.	sumporno-kiselog KALIJA

Sve upute o ispravnom gnojenju kalijevim gnojivima pruža besplatno

AGRIKULTURNO KEMIČKI URED ZA KALIJEVO GNOJENJE

Zagreb, Georges Washingtona 3/II.

Za mljekarstva, sirarstva, razne kemikalije za istraživanje mlijeka, kulture, boje, aparate, sredstva za konzerviranje itd.

Za vinogradarstvo i podrumarstvo, razne kemikalije i preparate za popravljanje liječenje vina i buradi (BURETIN).

Za voćarstvo i povrtlarstvo, razne preparate za obranu od štetočina i bolesti, pomoćna sredstva i umjetni gnoj.

Za gospodarstvo, stočarstvo, peradarstvo itd. itd., razna sredstva za krepko hranjenje, za raskuživanje, veterinarske preparate itd.

Za uništavanje gamadi i nametnika: razne preparate: Rumetox, Mordax itd.

Preporuča: LYKOS Mr. K. VOUK,
ZAGREB, Draškovićeva 26.
Telefon 22-881.

TRAŽITE PROSPEKTE!

KOSILICE orig. KNOTEK
KONJSKE GRABLJE orig. KNOTEK
SJEČKARE za silose orig. SLAVIA
SKAFIKATORE za pomladjivanje livada.
LIVADNE BRANE
PLUGOVE orig. AGROFERRA
MOTORE orig. SLAVIA
na sirovu naftu — Slavia-Diesel,
na upojni plin, benzin i petrolej.
VRŠALICE orig. SLAVIA
od najmanjih do najvećih.
STROJEVE ZA LJUŠTENJE DJETELINE
ŠIVAĆE STROJEVE »LADA« počam od Din 1.800.—
i sve ostale poljoprivredne strojeve povoljno dobavlja:

»SLAVIAMOTOR«

Jar. Parik,
ZAGREB — Radišina ul. 2
Tražite besplatne cjenike.

UPOTREBLJAVAJTE ZA ZAŠTITU OD STOČNIH ZARAZA

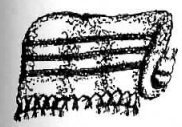
KAPORIT

Univerzalno dezinfekciono sredstvo za staje, kojim sprečavate unašanje i širenje uzročnika stočnih bolesti i zaraza. Kaporit osim toga otstranjuje neugodan miris i stvara svjež i zdrav zrak.

JUGOSLAVENSKI SERUM ZAVOD D. D.

ZAGREB SUBOTICA

Evo dokaza naše jeftinoće!

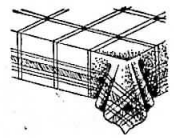


K 39-1 **Frotir ručnik,** 39×80 cm **Din 6.—**

K 39-6 **Poplun** (jorgan) veličina 120×180 cm, punjen sivom vatom i presvučen klotom **Din 95.-**

K 39-10 **Ženski ogrtači,** najnoviji krojevi od **Din 165.—** dalje.

K 39-23 **Garnitura rublja,** kombine i gaćice, dobar šarmez, razni ukrasi od **Din 30.—** dalje



K 39-18 **Garniture,** stolnjak sa 6 ubrusa od **Din 50.—** dalje.

K 39-2 **Šifon,** dobra vrst, metar od **Din 5.—** dalje.

K 39-7 **Električno glačalo,** poniklovano **Din 110.—**

K 39-11 **Odijela,** moderni krojevi, od dobrih tkanina, **Din 250.—**

Ogrtači, za sve sezone, dobre tkanine **D 450.—**

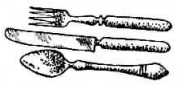
K 39-15 **Modni muški šešir,** u raznim bojama **Din 36.—**

K 39-20 **Jedaća garnitura,** fini porculan, 21 komad **Din 220.—** 26 komada **Din 320.—**

K 39-3 **Lonci** ili **šerpe,** od emajla od **Din 3.50** dalje.

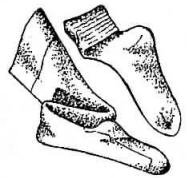
K 39-8 **Alat,** primjerice kliješta **Din 12.—,** čekić **Din 7.—**

K 39-16 **Muške košulje,** moderni krojevi, od **Din 18.—** dalje.



K 39-21 **Viljuška, nož i žlica,** čelično, počam od **Din 10.—** dalje

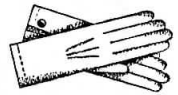
K 39-4 **Svjetiljka,** poniklovana šipka, promjer kugle 25 cm **Din 85.—**



K 39-9 **Ženske svilene čarape,** od **Din 10.-** dalje, muške, pamučne od **Din 3.—** dalje.

K 39-14 **Ženske torbice** od **Din 27.—** dalje.

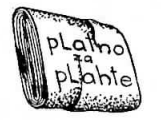
K 39-13 **Dječja kolica,** razni oblici i oprema, od **Din 185.—** dalje.



K 39-17 **Rukavice,** ženske ili muške, od **Din 12.—** dalje.

K 39-5 **Ženske cipele,** par od **Din 105.—** dalje.

K 39-22 **Polucipele,** ručni rad, od **Din 135.—** dalje.



K 39-19 **Platno za plahte** metar od **Din 16.—** dalje.

Roba naših kuća

Kastner i Ohler

Zagreb, Ilica 4 i 6

Posjetite nas ili zatražite besplatan katalog da možete jeftino naručivati putem pošte!

ZAPAMTI!

Krmno bilje i livade treba gnojiti umjetnim gnojivom. Samo na taj način imat češ više koristi i potpuni uspjeh.

Zatraži pozivom na ovaj oglas praktične upute o upotrebi umjetnih gnojiva.
Dobit ćeš ih besplatno od domaćih fabrika:

Z O R K A D. D. — Beograd pošt. fah 669

Tvornica za dušik d. d. — Ruše

Tvornica kemijskih proizvoda d. d. Hrastnik

»La Dalmatienne« Split

TVORNICA KEMIJSKIH PROIZVODA U HRASTNIKU D.D.

CELJE—HRASTNIK

Izradjuje i prodaje sljedeće vrste fosfatnih gnojiva: **MINERALNI SUPERFOSFAT 16% i 18% — KOŠČANI SUPERFOSFAT KMF 19% — FOSFATNU ZGURU 6/10/18%**
dalje dobavlja tvornica: **MJEŠANA GNOJIVA KAS — KOŠTANO BRAŠNO 30% — KALIJEVU SOL 40%**
osim toga dobijete kod tvornice sve vrste dušičnih gnojiva (vapneni dušik, čilsku salitru i t. d.)
Izmedju fosfatnih gnojiva preporučamo Vam domaći proizvod

FOSFATNU ZGURU,

koja se upotrebljava za gnojenje livada, voćnjaka i vinograda.
Osobito upozoravamo sve seljake i stočare na

HRASTNIČNO KRMNO VAPNO,

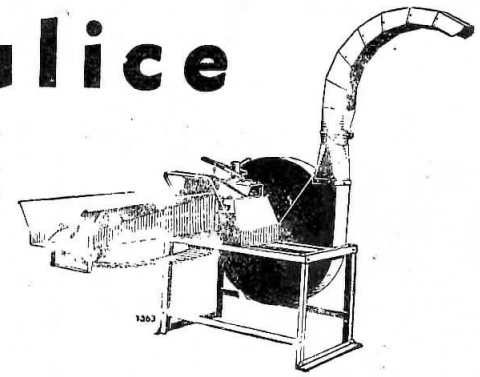
koje posješuje zdravlje i porast stoke te dobro iskorišćavanje stočne hrane.

Upiti i narudžbe na:

TVORNICU KEMIJSKIH PROIZVODA U HRASTNIKU D. D.
Brzojavni naslov: Kemična Hrastnik — Telefon br. 2.

Sječkalice

Za konzerviranje zelene stočne hrane potrebno je da imate stroj koji sječe svaku svježu hranu za stoku.
Sječkalice fabrikata **KEMNA** su takve mašine.



Besplatne ponude šalje Vam firma

JUGO-AGRAR

Novi Sad Železnička ul. 96

Proizvadjajte krepku i na bjelančevinama bogatu krmu u svom vlastitom gospodarstvu!

Ako gnojite livade (teško tlo) sa **vapnenim dušikom** a livade na lahkom tlu sa **Nitrofoskalom -I**, dobit ćete veliku masu krepke krme — sijena. Na 1 k. j. sipati 150—200 kg ovog umjetnog gnojiva. Za gnojenje kasno u proljeće treba uzeti **vapnenu mokraćevinu** 150 kg na k. j.

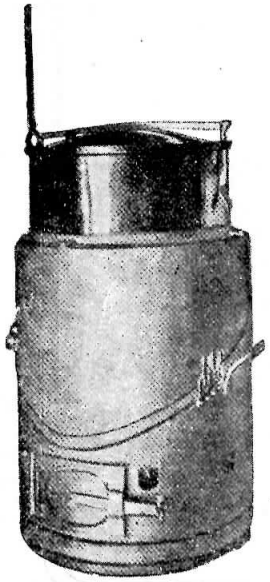
Ova gnojiva proizvodi i dobavlja

TVORNICA ZA DUŠIK D. D. RUŠE

u RUŠAMA kraj Maribora.

Napredan gospodar kupuje prikladne

STROJEVE



koji olakšavaju posao te omogućavaju napredak gospodarstva. Trebate li kakav stroj za svoje gospodarstvo izvolite se sa potpunim povjerenjem obratiti na poznatu t. t.

AGRAR
K. D.
ZAGREB
Draškovićeva 35

koja dobavlja sve vrsti strojeva počam od pluga do najmodernijeg traktora.

Tražite ponude!

NIPOŠTO NIJE SVEJEDNO, KOJE SIRILO UPOTREBLJAVATE

Odlučite se za jednog pouzdanog fabrikanta, čiji je životni cilj proizvoditi čisto sirilo, sposobno za moderno mljekarstvo. Promislite: HAUSER se već 60 godina neprekidno bavi sa fabrikacijom sirilnih preparata. Sama ova činjenica daje toliko dokaza, da ne ćete ni časa krzmati, da Vaše povjerenje poklonite

HAUSER-OVOM SIRILU

Hauserovo sirilo pruža najveće prednosti. Ispitajte jednom točno njegovu jačinu i usporedite cijenu. Tada slijedite samo jedan izbor

HAUSER SIRILO

Hauserovo sirilo je najsavršenije sirilo sadašnjosti. Uz malo reklame, mnogo pružiti, to je HAUSER-ov princip.

Glavno zastupstvo i skladište

»RAVE«

kemijsko-farmaceutsko industrijsko i trgovačko d. d., ZAGREB, Vrbanićeva 2.

CEMENT A. D. – BEOGRAD

Braće Jugovića 17

CEMENT-BETONSKI PUTEVI

grade se isključivo upotrebom domaćeg materijala i domaće radne snage.

CEMENT-BETONSKI PUTEVI

su rapavi, dobro vidljivi, ravni, pri suhom i mokrom vremenu neklizavi, stoga pružaju najveću sigurnost kod vožnje.

CEMENT-BETONSKI PUTEVI

po svom tehničkom kvalitetu, neograničeno su otporni i dugotrajni, iziskuju najmanje troškove održavanja, stoga su ekonomični.

CEMENT-BETONSKI PUTEVI

su bez prašine, stoga su higijenski.

CEMENT-BETONSKI PUTEVI

troše najmanju količinu benzina, maziva, pneumatika i iziskuju najmanje troškove održavanja vozila, stoga su rentabilni.

JEDINO CEMENT-BETONSKI PUTEVI, SJEDINJUJU SVE OVE ODLIKE STOGA SU

CEMENT-BETONSKI PUTEVI PUTEVI: PUTEVI BUDUĆNOSTI.

»TIPOGRAFIJA« D. D., ZAGREB.